- Pince Multimètre
- Multimeter Clamp
- Multimeterzange
- Pinza Multimetro
- Pinza Multímetro

KOMETEC Karl Oelkers e.K.
Mess- und Prüfgeräte · Shop
Hungerberg 29 · D-88085 Langenargen
T: 07543 / 913150 · F: 07543 / 913159
info@kometec.de · www.kometec.de

MX 670 / 675

FRANÇAIS	**Notice de fonctionnement**
ENGLISH	**User's manual**
DEUTCH	**Bedienungsanleitung**
ITALIANO	**Manuale d'uso**
ESPAGÑOL	**Manual de instrucciones**

metrix®

TABLE DES MATIERES

1 INSTRUCTIONS GENERALES 3

1.1 DÉBALLAGE - EMBALLAGE 3
1.2 PRÉCAUTIONS ET SÉCURITÉ DANS LES MESURES 3

2 DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT 6

2.1 DESCRIPTION DE LA FACE AVANT 6
2.2 DESCRIPTION DE L'AFFICHEUR LCD 7

3 DESCRIPTION GENERALE 8

3.1 CORRECTION DU ZÉRO EN MESURE DE COURANT CONTINU 8
3.2 FONCTION HOLD – GEL DE L'AFFICHAGE 8
3.3 GAMMES AUTOMATIQUES 8
3.4 ARRÊT AUTOMATIQUE 8
3.5 FONCTION PEAK (1 MS) 8
3.6 FONCTION MIN MAX (500 MS) 9
3.7 FONCTION RETROECLAIRAGE 9
3.8 FONCTION DISPLAY 9

4 FONCTIONNEMENT 9

4.1 MESURE DE TENSION ALTERNATIVE 9
4.2 MESURE DE TENSION CONTINUE 10
4.3 MESURE DE COURANT ALTERNATIF 10
4.4 MESURE DE COURANT CONTINU (MX675 SEULEMENT) 11
4.5 MESURE DE RÉSISTANCE ET TEST SONORE DE CONTINUITÉ 11
4.6 MESURE DE TEMPÉRATURE ℃/℉ 12
4.7 MESURE DE LA FRÉQUENCE EN TENSION 13
4.8 MESURE DE LA FRÉQUENCE EN COURANT ALTERNATIF 13

5 SPECIFICATIONS TECHNIQUES 14

5.1 GÉNÉRALITÉS 14
5.2 CARACTÉRISTIQUES 14
5.3 SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE (SELON NF EN 61010) : 16
5.4 INFORMATIONS GÉNÉRALES 16
5.5 CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT 16

6 MAINTENANCE 17

6.1 REMPLACEMENT DE LA PILE 17
6.2 NETTOYAGE 18
6.3 STOCKAGE 18
6.4 VÉRIFICATION MÉTROLOGIQUE 18
6.5 RÉPARATION SOUS GARANTIE ET HORS GARANTIE 18

7 GARANTIE 18

English ---------- 20
Deutsch ---------- 37
Italiano---------- 55
Espanol---------- 72

Vous venez d'acquérir une pince multimètre MX670 ou MX675 et nous vous remercions de votre confiance.
Pour obtenir le meilleur service de votre appareil :

- lisez attentivement cette notice de fonctionnement,
- respectez les précautions d'emploi.

1 INSTRUCTIONS GENERALES

Si l'appareil est utilisé d'une façon non spécifiée dans la présente notice, la protection assurée par l'appareil peut être compromise.

1.1 Déballage - Emballage

Tous les instruments sont contrôlés mécaniquement et électroniquement avant expédition. Toutes les précautions sont prises pour être sûr que vous recevrez l'instrument sans dommage. S'il y a dommage, avertissez immédiatement le transporteur.

1.2 Précautions et sécurité dans les mesures

1.2.1 Avant toute utilisation

Les MX670 & MX675 sont des Pinces multimètres à double affichage. Ces Pinces multimètres sont conformes à la norme de sécurité électrique IEC 61010 concernant les instruments de mesure. Pour votre propre sécurité et pour prévenir de tout dommage à votre instrument de mesure, vous devez suivre les instructions indiquées dans cette notice de fonctionnement.

* Cet instrument peut être utilisé pour mesurer sur des installations électriques en catégorie IV , dans un environnement de degré de pollution 2, en intérieur à une altitude inférieure à 2000 m et avec une tension par rapport à la terre inférieure ou égale à 600 V .

* Définition des catégories d'installation (voir IEC 61010-1):

  CAT I: Circuits non reliés directement au réseau et spécialement protégés
  Exemple: circuits électroniques protégés

  CAT II : Circuits directement branchés à l'installation basse tension..
  Exemple: alimentation d'appareils électrodomestiques et d'outillage portable

  CAT III : Circuits d'alimentation dans l'installation du bâtiment
  Exemple: tableau de distribution, disjoncteurs, machines ou appareils industriels fixes

  CAT IV : Circuits source de l'installation basse tension du bâtiment.
  Exemple: arrivées d'énergie, compteurs et dispositifs de protection

Pour des raisons de sécurité, vous devez utiliser uniquement des cordons de mesure, de tension et catégorie au moins égales à celles de l'instrument et conformes à la norme IEC 61010 .
Avant utilisation, toujours vérifier l'intégrité du boîtier de l'instrument et des isolants des cordons.

1.2.2 Signification des symboles utilisés

Symbole	Signification
	Instrument protégé par une double isolation.
	Courant alternatif.
	Courant continu.
	Attention, risque de danger. Se référer à la notice de fonctionnement.
	Attention, risque de choc électrique
	Test sonore de continuité
	Pince : Application ou retrait autorisé sur des conducteurs non isolés sous tension dangereuse

Symbole	Signification
	Terre.
	Pile ou batterie.
	Le marquage CE garantit la conformité aux directives européennes ainsi qu'aux réglementations en matière de CEM.
	Tri sélectif des déchets pour le recyclage des matériels électriques et électroniques au sein de l'Union Européenne. Conformément à la directive WEEE 2002/96/EC : ce matériel ne doit pas être traité comme déchet ménager.

1.2.3 Lorsque vous utilisez l'instrument

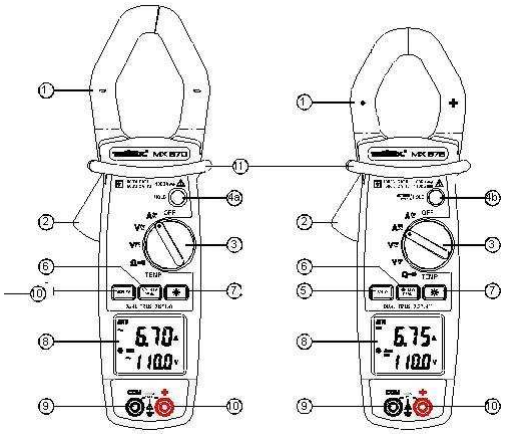
Pour éviter une décharge électrique, une blessure ou un dommage à cet appareil, et s'assurer que vous utilisez le multimètre sans risque, suivez les conseils de sécurité ci-dessous :

- Lisez cette notice d'utilisation entièrement avant d'utiliser cet appareil et suivez toutes les consignes de sécurité.
- Cet appareil doit être utilisé à l'intérieur, jusqu'à 2 000 m d'altitude.
- Ne jamais dépasser les valeurs limites de protection indiquées dans les spécifications pour chaque type de mesures.
- Lorsque la Pince multimètre est insérée dans les circuits de mesure, ne pas toucher les cordons ou bornes de mesure non utilisés.
- Avant de changer de fonction, déconnecter les cordons de mesure du circuit mesuré.
- Ne jamais mesurer de résistance sur un circuit sous tension. Déconnectez l'alimentation et déchargez tous les condensateurs haute tension avant d'effectuer une mesure de résistance ou de continuité.
- Évitez de travailler seul.

- Utilisez l'appareil uniquement comme il est précisé dans cette notice ; sinon, la protection fournie par ce multimètre peut être altérée.
- N'utilisez pas cet appareil s'il semble endommagé.
- Inspectez l'intégrité de l'isolation des cordons. Remplacez les cordons endommagés.
- Soyez prudents lorsque vous travaillez en présence de tensions supérieures à 70 VDC ou 33 Veff et 46,7 Vpp, de telles tensions peuvent provoquer un risque d'électrocution. Selon les conditions, l'utilisation de protections individuelles est conseillée.
- Gardez toujours les mains derrière la garde physique des pointes de touche ou de la pince lors d'une mesure.
- Utilisez toujours le type de pile ou batterie spécifié.
- ***Avant d'ouvrir l'instrument***, le déconnecter des circuits de mesure, l'arrêter et être sûr que vous n'êtes pas chargé d'électricité statique, qui endommagerait de façon irréversible des éléments internes à l'instrument.

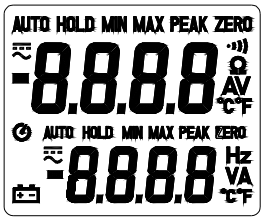
2 DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT

2.1 Description de la face avant



1	Mâchoires
2	Gâchette
3	Commutateur
4a	Bouton HOLD
4b	Bouton A$\overline{\text{DC}}$ Zero&HOLD
5	Touche DISPLAY
6	Touche MIN MAX PEAK
7	Touche BACKLIGHT
8	Afficheur LCD
9	Entrée douille COM
10	Entrée douille +
11	Garde physique

2.2 Description de l'afficheur LCD



MX670	MX675		
●	●		Arrêt automatique
●	●	**MAX**	Valeur Max.
●	●	**MIN**	Valeur Min.
●	●		Test de Continuité
●	●	**HOLD**	Gel de l'affichage
●	●	**Ω**	Mesure de Résistance
●	●	**V**	Mesure de Tension
●	●	**A**	Mesure de Courant
●	●	**Hz**	Mesure de Fréquence
●	●		Pile ou batterie faible
●	●		Courant continu
●	●		Valeur Négative
	●	**ZERO**	Fonction Zéro ADC
●	●		Courant Alternatif
●	●	**PEAK**	Valeur Crête
●	●	**AUTO**	Gammes Automatiques
●	●	**℃**	Degrés Celsius
●	●	**℉**	Degrés Fahrenheit

3 DESCRIPTION GENERALE

3.1 Correction du zéro en mesure de courant continu

Cette fonction n'est présente que sur le modèle MX675 pour ramener à zéro l'affichage de l'aimantation rémanente de la pince en mesure de courant continu. Lorsque le commutateur est positionné sur ADC et en absence de tout conducteur enserré dans la pince, appuyer sur la touche ADC ZERO & HOLD (environ 2 secondes) jusqu'à obtention de l'affichage d'une intensité nulle. Cette remise à zéro est accompagnée d'un bip sonore et de l'affichage du symbole ZERO.
Cette opération doit généralement être renouvelée après chaque mesure d'intensité de forte amplitude.

La suppression de la correction du zéro ne peut être obtenue que par le changement de fonction à l'aide du commutateur.

3.2 Fonction HOLD – Gel de l'affichage

Dans le modèle MX670, Il est possible de figer la valeur affichée en appuyant sur le bouton "**HOLD**" . Pour désactiver cette fonction, appuyer sur le bouton "**HOLD**" une deuxième fois.
Dans le modèle MX675, Il est possible de figer la valeur affichée en appuyant sur le bouton "**A⎓ ZERO & HOLD**". Pour désactiver cette fonction, appuyer sur le bouton "**A⎓ ZERO & HOLD**" une deuxième fois.

3.3 Gammes Automatiques

Selon la fonction et la nature des signaux d'entrée, l'instrument utilise automatiquement la gamme de mesure la mieux adaptée. Le choix manuel d'une gamme n'est donc pas réalisable.

3.4 Arrêt automatique

La Pince s'arrêtera automatiquement au bout de 10 minutes (le symbole ⏲ est affiché).
Pour désactiver cette fonction, maintenir appuyé le bouton **A⎓ ZERO & HOLD** (pour la MX675) ou le bouton **HOLD** (pour la MX670). Mettre la Pince en marche en tournant le commutateur de la position "**OFF**" vers n'importe quelle position.

Relâcher le bouton quand le signal sonore confirme la manœuvre (le symbole ⏲ n'est plus affiché).

3.5 Fonction PEAK (1 ms)

Cette fonction permet la mesure des valeurs crêtes 1 ms en tension ou intensité.

Pour activer la fonction, appuyer sur la touche **MIN MAX PEAK** pendant au moins 2 secondes, jusqu'à ce que "PEAK" soit affiché .

Pour quitter cette fonction, appuyer sur la touche **MIN MAX PEAK** pendant au moins 2 secondes ou appuyer sur le bouton **A⎓ ZERO & HOLD** (MX675) 2 fois ou appuyer sur le bouton **HOLD** (MX670) 2 fois ; la Pince revient dans le mode normal.

3.6 Fonction MIN MAX (500 ms)

Pour activer la fonction MIN MAX , appuyer sur la touche **MIN MAX PEAK**. La valeur MIN est alors affichée . (le symbole MIN est affiché et fixe, le symbole MAX est affiché et clignotant)

En appuyant à nouveau sur la touche, la valeur MAX sera affichée (le symbole MIN est affiché et clignotant, le symbole MAX est affiché et fixe) .

En appuyant sur la touche à nouveau, la Pince revient dans le mode normal .

3.7 Fonction RETROECLAIRAGE

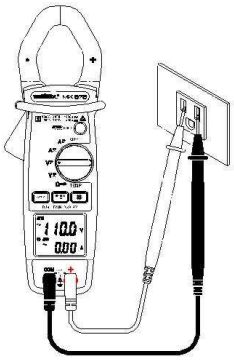
En appuyant sur la touche ☼, le rétroéclairage de l'afficheur s'allume, un nouvel appui l'éteint.
L'extinction automatique s'effectue après 3 minutes.

3.8 Fonction DISPLAY

En mesure de tension ou courant alternatif, un appui sur la touche **DISPLAY**, remplace la nature de l'affichage secondaire par la fréquence du signal de l'affichage principal. Un nouvel appui ramène à l'affichage précédent.
En mesure de température, l'appui sur la touche **DISPLAY** permute les affichages en degré Celsius et en degré Fahrenheit de la température mesurée.

4 FONCTIONNEMENT

4.1 Mesure de Tension alternative



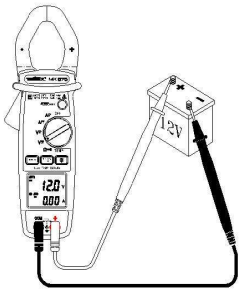
- Positionner le commutateur sur V~.

Connecter le cordon de mesure rouge sur la borne "+" et le cordon de mesure noir sur la borne "COM" .

Mettre les pointes de touche en contact avec les points à mesurer sous tension AC.

Lire le résultat de mesure sur l'afficheur.

4.2 Mesure de Tension continue



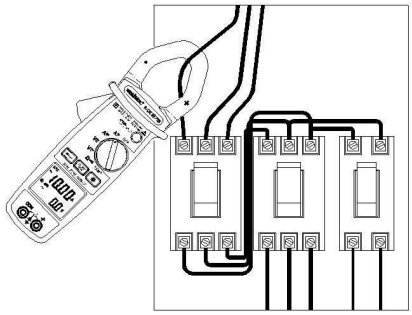
- Positionner le commutateur sur V⎓.

Connecter le cordon de mesure rouge sur la borne "+" et le cordon de mesure noir sur la borne "COM" .

Mettre les pointes de touche en contact avec les points à mesurer sous tension DC.

Lire le résultat de mesure sur l'afficheur.
Il n'y a pas d'affichage secondaire du courant pour le modèle MX670 .

4.3 Mesure de Courant alternatif

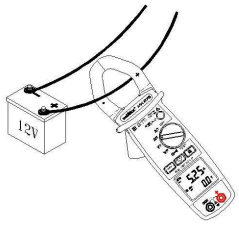


- Positionner le commutateur sur A⎓.

Rappel sécurité : la technologie de cet instrument autorise l'application ou le retrait de la pince sur des conducteurs nus sous tension dangereuse. Toujours maintenir l'instrument sans jamais dépasser la garde physique de sécurité. Ouvrir les mâchoires en pressant sur la gâchette . Positionner la Pince autour du seul conducteur à mesurer .
Relâcher la gâchette. Vérifier si la Pince est correctement fermée . Lire le résultat de la mesure sur l'afficheur .
Si un accès difficile rend impossible la lecture de l'affichage, appuyer brièvement sur le bouton **HOLD** (MX670) ou sur le bouton **A⎓ ZERO & HOLD** (MX675) pour figer l'affichage et lire le résultat après retrait de la pince.

Note: *Les résultats de mesure sont les plus exacts lorsque le conducteur est centré au milieu des mâchoires .*

4.4 Mesure de Courant continu (MX675 seulement)



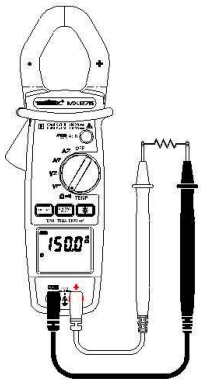
Positionner le commutateur sur A⎓.

Une fois l'affichage stabilisé , appuyer sur le bouton **A⎓ ZERO & HOLD** pour ramener l'affichage à zéro.

La procédure de fonctionnement est ensuite identique à celle de la mesure de courant alternatif.
Voir paragraphe précédent.

Note: *L'affichage correct du sens de passage du courant est obtenu en respectant le positionnement de l'indication "+" sur le bras droit de la pince, par rapport à la source.*

4.5 Mesure de Résistance et Test sonore de continuité



Positionner le commutateur sur Ω.

4.5.1 Mesure de Résistance :

Connecter le cordon de mesure rouge sur la borne "+" et le cordon de mesure noir sur la borne "COM" .

Mettre les pointes de touche en contact avec les points à mesurer.

Lire le résultat de mesure sur l'afficheur..

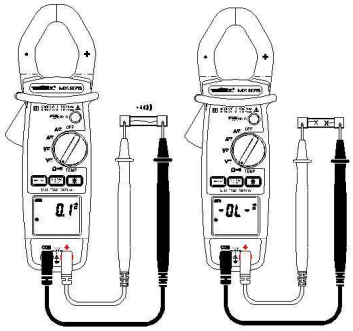
Note: *Toujours s'assurer que le circuit est hors tension avant toute mesure de résistance !*

4.5.2 Test sonore de continuité :

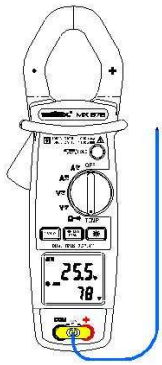
Connecter le cordon de mesure rouge sur la borne "+" et le cordon de mesure noir sur la borne "COM" .

Mettre les pointes de touche en contact avec le circuit à tester. Si la valeur de la résistance du circuit R<35Ω , le buzzer sonne en continu .

Note: *Toujours s'assurer que le circuit est hors tension avant toute mesure de continuité !*



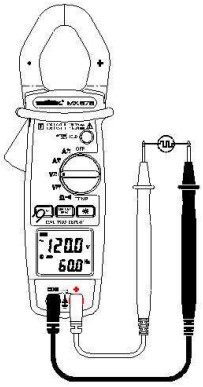
4.6 Mesure de Température ℃/℉



Positionner le commutateur sur **TEMP**.

Pour la mesure de température , connecter la sonde thermocouple type K aux bornes d'entrée en respectant la polarité.
L'affichage principal est en degrés Celsius (°C) par défaut , et l'affichage secondaire en degrés Fahrenheit (℉) . L'utilisateur peut changer l'affichage principal en degrés Fahrenheit (℉) et l'affichage secondaire en degrés Celsius (°C) en appuyant sur la touche **DISPLAY** .

4.7 Mesure de la Fréquence en tension



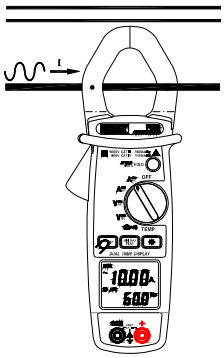
Positionner le commutateur sur V $\widetilde{AC}$, et appuyer sur la touche **DISPLAY** .

Connecter le cordon de mesure rouge sur la borne "+" et le cordon de mesure noir sur la borne "COM".

Mettre les pointes de touche en contact avec les points où la fréquence est à mesurer.

Lire la valeur de fréquence sur l'affichage secondaire .
L'affichage principal indique la valeur de la tension TRMS mesurée .

4.8 Mesure de la Fréquence en courant alternatif



Positionner le commutateur sur A $\widetilde{AC}$ et appuyer sur la touche **DISPLAY**.

Ouvrir les mâchoires en pressant sur la gâchette . Positionner la Pince autour du conducteur à mesurer .
Relâcher la gâchette. Vérifier si la Pince est correctement fermée .
Lire le résultat de la mesure de fréquence sur l'affichage secondaire.
L'affichage principal indique la valeur du courant TRMS mesuré .

5 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

5.1 Généralités

Les tolérances assignées aux valeurs, ou les limites déclarées, constituent seulement les valeurs garanties par le fabricant. Les valeurs sans tolérances sont données à titre indicatif .

Le symbole OL est affiché lorsque les signaux d'entrée excèdent les valeurs limites possibles dans chaque gamme de mesure.

Le symbole - OL est affiché en mesure de ℃/℉ lorsqu'il n'y a aucun signal en entrée (circuit ouvert).

5.2 Caractéristiques

La précision est comprise dans l'intervalle ± [% de la lecture + nombre de points (cts)] , dans les conditions de référence indiquées en annexe.

5.2.1 Tension continue

Gamme	Etendue de mesure	Résolution	Précision
1000 V	0.0 to 999.9 V	0.1 V	1% ± 2 cts
1400 V	1000 to 1400 V	1 V	1% ± 2 cts

Impédance d'entrée : 1 MΩ

Indication de surcharge : 1400 VDC

5.2.2 Tension alternative

Gamme	Etendue de mesure	Résolution	Précision
1000 V	0.0 to 999.9 V	0.1 V	1.0% ± 5 cts(50 – 60Hz) 1.2% ± 5 cts(60 – 500Hz) 2.5%± 5 cts(500Hz – 3kHz)

Impédance d'entrée : 1 MΩ

Indication de surcharge: 1000 Veff

5.2.3 Intensité continue (MX675 seulement)

Gamme	Etendue de mesure	Résolution	Précision
100 A	0.00 to 99.99 A	0.01 A	1.2% ± 5 cts
1000 A	100.0 to 999.9 A	0.1 A	2.5% ± 5 cts
1400 A	1000 to 1400 A	1 A	2.5% ± 5 cts

Indication de surcharge: 1400 ADC

5.2.4 Intensité alternative

Gamme	Etendue de mesure	Résolution	Précision
100 A	0.00 to 99.99 A	0.01 A	1.5% ± 5 cts(50 - 60Hz) 2.0% ± 5 cts(60 - 500Hz) 4.5% ± 5 cts(500Hz – 3kHz)
1000 A	100 to 1000 A	0.1 A	

Indication de surcharge : 1000 Aeff

5.2.5 Résistance (Ω)

Gamme	Etendue de mesure	Résolution	Précision
1000 Ω	0.0 to 999.9 Ω	0,1 Ω	1% ± 3cts 3.3 VDC(Vmax)
10000 Ω	1000 to 9999 Ω	1 Ω	

Protection : 1 000 Veff

5.2.6 Continuité

Gamme	Etendue de mesure	Précision
Continuité	Fonction Ohm Buzzer < 35Ω	1% ± 3 cts 3.3 VDC (Vmax)

Protection : 1 000 Vrms

5.2.7 Fréquence Hz

- Pour les intensités

Gamme	Etendue de mesure	Résolution	Précision	Sensibilité
1000Hz	0.0 to 999.9 Hz	0.1 Hz	1.0% ± 2 cts	3 Aeff
10000Hz	1000 to 9999 Hz	1 Hz		

- Pour les tensions

Gamme	Etendue de mesure	Résolution	Précision	Sensibilité
1000Hz	0.0 to 999.9 Hz	0.1 Hz	1.0% ± 2 cts	5 Veff
10000Hz	1000 to 9999 Hz	1 Hz		

5.2.8 Température (℃/℉)

℃

Gamme	Etendue de mesure	Résolution	Précision
1000℃	-40 to +999.5℃	0.5 ℃	1.0% ± 2℃
1200℃	1000 to 1200℃	1 ℃	

℉

Gamme	Etendue de mesure	Résolution	Précision
2192	-40 to +2192℉	1℉	1.0% ± 4℉

<u>ANNEXE</u> :

Conditions de référence :
Etendue de mesure : 10 à 100 % de la gamme.
Signal alternatif appliqué :
- fréquence comprise entre 48 et 65 Hz
- absence de composante continue
- sinusoïdal, Fc = $\sqrt{2}$

Température 23℃ ± 3℃
Absence de champ magnétique alternatif externe
Absence de champ électrique
Conducteur centré dans les mâchoires (en A)

5.3 Sécurité électrique (selon NF EN 61010) :

Conforme aux normes de sécurité NF EN 61010-1 Ed.2001 et NF EN 61010-2-032 Ed.2002 pour 600 V CAT IV ou 1000V CAT III , degré de Pollution 2 et altitude < 2000 m.

5.4 Informations générales

Affichage numérique :
LCD double affichage 4 digits avec lecture maxi de 9999 points.

Polarité :
Quand un signal négatif signal est appliqué, le signe − apparaît.

Indicateur pile faible :
 est affiché quand la tension fournie par la pile est inférieure à la tension de fonctionnement. Les mesures ne sont alors garanties que pendant une courte période.

Alimentation :
Pile : 9 V, NEDA 1604 , 6F22 alcaline
Autonomie typique : 35 heures (MX670)
30 heures (MX675)
avec pile alcaline , sans buzzer ni rétroéclairage.

Indice de protection de l'enveloppe :
IP30 selon EN 60529 Ed. 92

Ouverture maximum des mâchoires :
MX670 : ∅ 42 mm
MX675 : ∅ 40 mm

Dimensions :
MX670 : 272 x 80 x 43 mm
MX675 : 257 x 80 x 43 mm

Poids :
MX670 : 480 g (avec pile)
MX675 : 440 g (avec pile)

5.5 Conditions d'environnement

5.5.1 Température

Fonctionnement: : 0℃ to 40℃, < 70 % RH
Stockage : -10℃ to 60℃, < 80 % RH

5.5.2 Altitude

Fonctionnement : < 2000 m
Stockage < 12000 m

5.5.3 Compatibilité électromagnétique (selon NF EN 61326)

Conforme à la norme de compatibilité électromagnétique NF EN 61326-1 (07/97) + A1 (10/98) + A2 (09/2001)

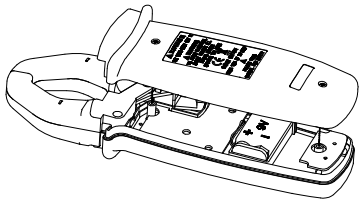
- Emission rayonnée et conduite (NF EN 55022)
- Immunité rayonnée , critère B (NF EN 61000-4-3)
- Immunité conduite , critère A (NF EN 61000-4-6)
- Décharges électrostatiques , critère A (NF EN 61000-4-2)
- Transitoires , critère B (NF EN 61000-4-4)
- Ondes de choc , critère A (NF EN 61000-4-5)

Note : Certaines fréquences radioélectriques de puissance élevée sont, dans des conditions particulières , susceptibles de perturber l'intégrité métrologique du multimètre .

6 MAINTENANCE

6.1 Remplacement de la pile

1. Le symbole apparaît lorsque la pile est usagée et que sa tension va devenir insuffisante pour un bon fonctionnement. Il est alors nécessaire de la remplacer.
2. Avant de changer la pile, la pince doit être déconnectée de toute source électrique extérieure et ne pas enserrer de câble, mettre le commutateur en position "OFF",.
3. Dévisser les 2 vis de fermeture du boîtier inférieur.
4. Remplacer la pile usagée par une pile 9V neuve, en vous assurant du bon positionnement des fils pour éviter tout pincement à la fermeture.
5. Remettre le boîtier inférieur en place et refermer avec les 2 vis de fixation.



6.2 Nettoyage

Maintenir l'entrefer entre les mâchoires dans un état de propreté parfait.
Mettre l'instrument en position OFF. Nettoyer avec un chiffon légèrement imbibé d'eau savonneuse. Rincer avec un chiffon humide. Ne jamais utiliser de produits abrasifs ou de solvants. Sécher soigneusement avant toute nouvelle utilisation.

6.3 Stockage

Si l'instrument n'est pas utilisé pendant une période dépassant 60 jours, enlevez la pile et stockez la séparément.

6.4 Vérification métrologique

Comme pour tous les appareils de mesure ou d'essais, un vérification périodique est nécessaire.
Pour les vérifications et étalonnages de vos appareils, adressez-vous à nos laboratoires de métrologie accrédités Cofrac ou aux agences Manumesure.
Renseignements et coordonnées sur demande :
Tél : 02 31 64 51 43 Fax : 02 31 64 51 09

6.5 Réparation sous garantie et hors garantie

Adressez vos appareils à l'un des Centres Techniques régional Manumesure agréé Chauvin-Arnoux Metrix.
Renseignements et coordonnées sur demande :
Tél : 02 31 64 51 43 Fax : 02 31 64 51 09
ou renvoyer l'instrument à votre distributeur pour toute intervention nécessaire pendant et après la garantie.
Si vous expédiez l'instrument , utilisez de préférence l'emballage d'origine et indiquez les raisons du retour aussi clairement que possible dans une note incluse avec votre instrument.

7 GARANTIE

Cet instrument est garanti contre tout défaut matériel ou de fabrication, conformément aux conditions générales de vente.
Durant la période de garantie (1 an) l'instrument doit être réparé uniquement par le fabricant, qui se réserve le droit de réparer l'instrument ou de l'échanger en tout ou partie . Si l'instrument est renvoyé au fabricant, les frais de transport sont à la charge du client.

La garantie n'est pas applicable dans les cas suivants :

- mauvaise utilisation de l'instrument ou utilisation avec un équipement incompatible ;
- modifications de l'instrument sans autorisation explicite du service technique du fabricant ;
- travaux réalises sur l'instrument par une personne non habilitée par le fabricant;
- adaptation pour une application spécifique, non prévue dans la définition de l'instrument ou la notice de fonctionnement
- chocs, chutes ou immersion.

POUR COMMANDER

MX 670 Pince Multimètre MX0670
MX 675 Pince Multimètre MX0675

Livré avec :

- 1 jeu de cordons avec pointe de touche (rouge et noir),
- 1 notice de fonctionnement 5 langues,
- 1 pile alcaline 9V.
- 1 sacoche de transport souple .
- 1 câble thermocouple K.

TABLE OF CONTENTS

1 GENERAL INSTRUCTIONS 21

1.1 UNPACKING – PACKING 21
1.2 PRECAUTIONS AND SAFETY IN MEASUREMENTS 21

2 DESCRIPTION OF THE INSTRUMENT 23

2.1 DESCRIPTION OF THE FRONT PANEL 23
2.2 DESCRIPTION OF LCD DISPLAY 24

3 GENERAL DESCRIPTION 25

3.1 CORRECTION OF ZERO IN DC MEASUREMENT 25
3.2 HOLD FUNCTION - FREEZE DISPLAY 25
3.3 AUTOMATIC RANGES 25
3.4 AUTO POWER-OFF 25
3.5 PEAK FUNCTION (1 MS) 25
3.6 MAX MIN FUNCTION (500 MS) 26
3.7 BACKLIGHT FUNCTION 26
3.8 DISPLAY FUNCTION 26

4 OPERATION 26

4.1 AC VOLTAGE MEASUREMENT 26
4.2 DC VOLTAGE MEASUREMENT 27
4.3 MEASURING AC CURRENT 27
4.4 DC CURRENT MEASUREMENT (MX675 ONLY) 28
4.5 RESISTANCE MEASUREMENT AND AUDIO CONTINUITY TEST 28
4.6 °C/°F TEMPERATURE MEASUREMENT 29
4.7 MEASUREMENT OF VOLTAGE FREQUENCY 30
4.8 MEASUREMENT OF AC CURRENT FREQUENCY 30

5 TECHNICAL SPECIFICATIONS 31

5.1 GENERAL 31
5.2 CHARACTERISTICS 31
5.3 ELECTRICAL SAFETY (AS PER NF EN 61010): 32
5.4 GENERAL INFORMATION 33
5.5 ENVIRONMENTAL CONDITIONS 33

6 MAINTENANCE 34

6.1 REPLACING THE BATTERY 34
6.2 CLEANING 35
6.3 STORAGE 35
6.4 METROLOGICAL VERIFICATION 35
6.5 REPAIRS UNDER GUARANTEE AND OUTSIDE GUARANTEE 35

7 WARRANTY 35

Thank you for purchasing this MX670 or MX675 series multimeter clamp.
To obtain the best service from your unit:

- read these operating instructions carefully,
- comply with the precautions for use.

1 GENERAL INSTRUCTIONS

If the device is used in a manner unspecified in these instructions, the protection provided by the device may be compromised.

1.1 Unpacking – Packing

All instruments are checked mechanically and electronically before shipment. All precautions are taken to be sure you receive an undamaged instrument. If there is damage, notify the carrier immediately.

1.2 Precautions and safety in measurements

1.2.1 Before any use

The MX670 & MX675 are dual display multimeter clamps. These multimeter clamps are compliant with electrical standard IEC 61010 concerning measuring instruments. For your own safety and to prevent any damage to your measuring instrument, you must follow the instructions in this manual.

* This instrument can be used for measurement on category IV electrical installations, in a degree 2 pollution environment, indoors at an altitude lower than 2000 m and with a voltage in relation to ground lower than or equal to 600 V.

* Definition of installation categories
(see IEC 61010-1):

  CAT I: Circuits not directly connected to network and specially protected
  Example: protected electronic circuits

  CAT II: Circuits connected directly to low-voltage installation
  Example: power supply for domestic electrical appliances and portable tools

  CAT III: Power supply circuits in the building installation
  Example: Electrical panel, circuit breakers, fixed industrial machines or devices

  CAT IV: Source circuits of building low-voltage installation.
  Example: Power feeders, counters and protection systems

For safety reasons, you must use only measuring leads, of voltage and category at least equal to those of the instrument and compliant with standard IEC 61010.
Before use, alwayscheck the integrity of the instrument casing and cable insulation.

1.2.2 Meaning of symbols used

Symbol	Meaning
	Instrument protected by double isolation.
	Alternating current.
	Direct current.
	CAUTION - DANGER! Refer to the operating manual.
	Caution, risk of electrical shock
	Audible continuity test
	Clamp: Application or withdrawal authorized on conductors under dangerous voltage

Symbol	Meaning
	Ground.
	Battery.
	The CE marking guarantees conformity with European directives and with regulations covering EMC.
	Selective sorting of waste for recycling electrical and electronic equipment within the European Union. In accordance with the WEEE 2002/96/EC directive: This equipment must not be processed as household waste.

1.2.3 When using the instrument

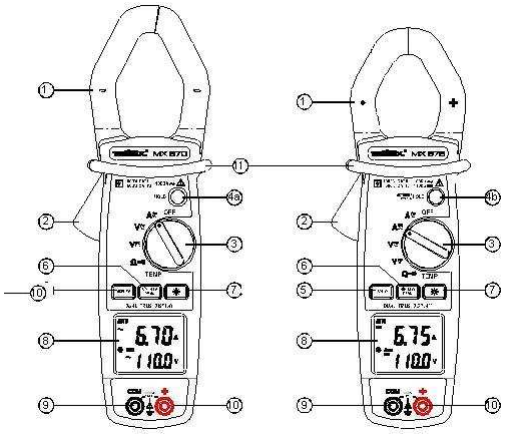
To prevent electrical discharge, injury or damage to the device, and to ensure you use the multimeter without risk, follow the safety recommendations below:

- Read the operating instructions fully before using this device and observe all safety instructions.
- This device must be used indoors, up to 2000 m altitude.
- Never exceed the protection limit values indicated in the specifications for each type of measurement.
- When the multimeter clamp is inserted into the measurement circuits, do not touch the unused measurement cables or terminals.
- Before changing the function, disconnect the measurement leads from the circuit measured.
- Never measure resistances on a live circuit. Disconnect the power and discharge all high voltage condensers before performing a resistance or continuity measurement.
- Avoid working alone.
- Use the device only as specified in this manual; otherwise, the protection provided by this multimeter may be altered.
- Do not use this device if it appears damaged.
- Inspect the integrity of lead insulation. Replace damaged leads.
- Be careful when working with voltages higher than 70 VDC or 33 Vrms and 46.7 Vpp, such voltages can pose a risk of electrocution. Depending on conditions, the use of individual protection is recommended.
- Alwayskeep hands behind the physical protection of the tips or the clamp during a measurement.

- Always use the type of battery specified.
- ***Before opening the instrument***, disconnect it from the measurement circuits, switch off and make sure you are not charged with static electricity, which would irreversibly damage the internal components of the instrument.

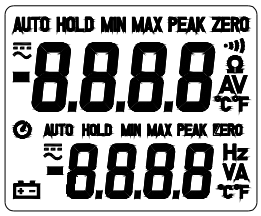
2 DESCRIPTION OF THE INSTRUMENT

2.1 Description of the front panel



1	Jaws
2	Trigger
3	Selector switch
4a	HOLD Button
4b	A⎓ Zero&HOLD Button
5	DISPLAY Key
6	MIN MAX PEAK Key
7	BACKLIGHT Key
8	LCD display
9	COM Socket Input
10	Socket input +
11	Physical protection

2.2 Description of LCD display



MX670	MX675		
●	●		Auto power-off
●	●	**MAX**	Max. value
●	●	**MIN**	MIN value
●	●		Continuity Test
●	●	**HOLD**	Freeze display
●	●	**Ω**	Resistance measurement
●	●	**V**	Voltage measurement
●	●	**A**	Current measurement
●	●	**Hz**	Frequency measurement
●	●		Battery low
●	●		Direct current
●	●		Negative value
●	●	**ZERO**	ADC zero function
●	●		Alternating current
●	●	**PEAK**	Peak Value
●	●	**AUTO**	Automatic ranges
●	●	**°C**	Degrees Celsius
●	●	**°F**	Degrees Fahrenheit

3 GENERAL DESCRIPTION

3.1 Correction of zero in DC measurement

This function is present only on model MX675 to return to zero the display of the remanent magnetization of the clamp in DC measurement. When the switch is positioned on ADC and with no conductor inserted into the clamp, press the ADC ZERO & HOLD key (about 2 seconds) until display a of zero current appears. This reset to zero is also indicated by an audio beep and the display of the symbol ZERO.
This operation must usually be renewed after each high amplitude current measurement.

Elimination of zero correction is possible only by changing the function using the switch.

3.2 HOLD function - Freeze display

In model MX670, it is possible to freeze the value displayed by pressing the "**HOLD**" button. To deactivate this function, press the "**HOLD**" button a second time.

In model MX675, it is possible to freeze the value displayed by pressing the "**A⎓ ZERO & HOLD**" button. To deactivate this function, press the "**A⎓ ZERO & HOLD**" button a second time.

3.3 Automatic ranges

Depending on the function and nature of the input signals, the instrument uses automatically the best suited measurement range. The manual choice of a range is therefore not possible.

3.4 Auto power-off

The clamp will stop automatically after 10 minutes
(The symbol is displayed).
To deactivate this function, hold down the **A⎓ ZERO & HOLD** button (for MX675) or the **HOLD** button (for MX670). Activate the clamp while turning the switch from the "**OFF**" position towards any position.

Release the button when the audio signal confirms the operation (the symbol is no longer displayed).

3.5 PEAK Function (1 ms)

This function is used for measuring 1-ms peak values in voltage or current.

To activate the function, press the **MIN MAX PEAK** key for at least 2 seconds, until "PEAK" is displayed.

To exit this function, press the **MIN MAX PEAK** key for at least 2 seconds or press the **A⎓ ZERO & HOLD** button (MX675) twice or press the **HOLD** (MX670) button twice; the clamp returns to normal mode.

3.6 MAX MIN function (500 ms)

To activate the MAX MIN function, press on the **MIN MAX PEAK** button. The MIN value is then displayed. (the MIN symbol is displayed steady; the MAX symbol is displayed flashing)

By pressing again on the key, the MAX value will be displayed (the MIN symbol is displayed flashing; the MAX symbol is displayed and steady).

By pressing the key again, the clamp returns to normal mode.

3.7 BACKLIGHT Function

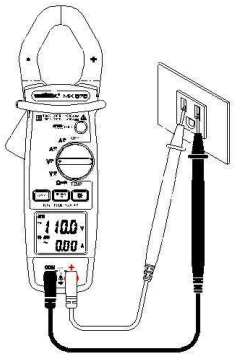
By pressing the ☼ button, the backlight of the display goes on, press again, it goes off.
The "auto power off" function activates after 3 minutes.

3.8 DISPLAY Function

When measuring voltage or AC current, pressing the **DISPLAY** key replaces the nature of the secondary display by the signal frequency of the main display. Pressing again returns to the previous display.
In temperature measurement, pressing the **DISPLAY** key switches the displays in degrees Celsius and degrees Fahrenheit of the measured temperature.

4 OPERATION

4.1 AC voltage measurement



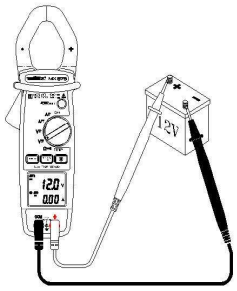
- Position the switch on **V** ⁓.

Connect the red test lead to the "+" terminal and the black test lead to the "COM" terminal.

Put the touch prods in contact with the measurement points under AC voltage.

Read the result of the measurement on the display.

4.2 DC voltage measurement



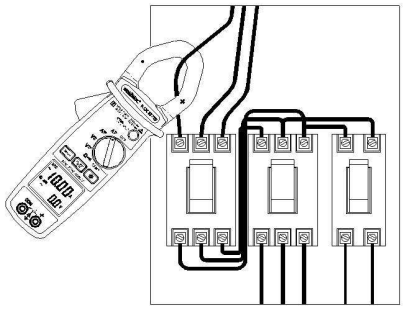
- Position the switch on **V** ⎓.

Connect the red test lead to the "+" terminal and the black test lead to the "COM" terminal.

Put the touch prods in contact with the measurement points under DC voltage.

Read the result of the measurement on the display. There is no secondary current display for model MX670.

4.3 Measuring AC current

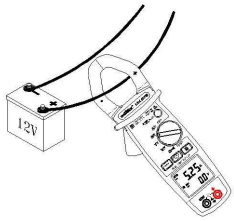


- Set the switch to **A** ⎓ .

Safety reminder: The technology of this instrument allows the application or withdrawal of the clamp on bare conductors under dangerous voltage. Always hold the instrument while never going past the physical safety protection.
Open the jaws by pressing the trigger. Position the clamp around the single conductor to be measured.
Release the trigger. Check that the clamp is properly closed.
Read the result of the measurement on the display.
If difficult access makes reading the display impossible, press briefly on the **HOLD** button (MX670) or on the **A⎓ ZERO & HOLD** button (MX675) to freeze the display and read the result after withdrawal of the clamp.

Note: *The measurement results are most accurate when the conductor is centred in the middle of the jaws.*

4.4 DC Current measurement (MX675 only)



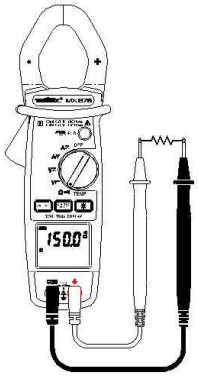
Set the switch to **A** $\overline{\overline{\text{DC}}}$**.**

Once the display is stabilised, press the **A**$\overline{\overline{\text{DC}}}$ **ZERO & HOLD** button to reset the display to zero.

The operating procedure is then identical to that of AC measurement.
See previous paragraph.

Note: *The correct display of current direction is the result of observing the positioning of the "+" indication on the clamp arm, in relation to the source.*

4.5 Resistance measurement and Audio Continuity Test



Set the switch to Ω.

4.5.1 Resistance measurement:

Connect the red test lead to the "+" terminal and the black test lead to the "COM" terminal.

Put the touch prods into contact with the points to be measured.

Read the result of the measurement on the display.

Note: *Always check that the circuit is disconnected from the power supply before measuring resistance!*

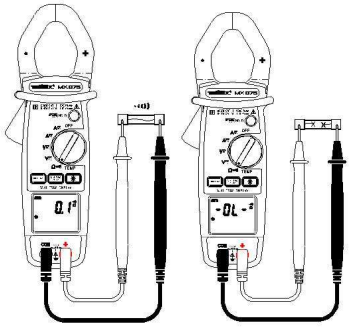
4.5.2 Audio Continuity Test：

Connect the red test lead to the "+" terminal and the black test lead to the "COM" terminal.

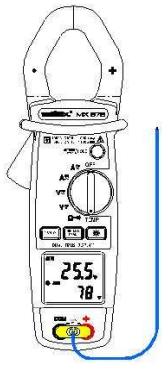
Put the touch prods into contact with the circuit to be tested.

If the resistance value of circuit R<35 Ω , the buzzer sounds continuously.

Note: *Always check that the circuit is disconnected from the power supply before measuring continuity!*



4.6 ℃/℉ Temperature Measurement

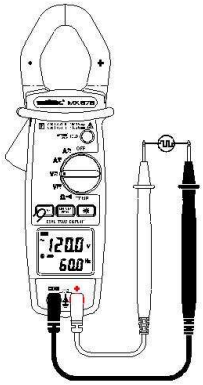


Set the switch to **TEMP.**

To measure the temperature, connect the type K thermocouple probe to the input terminals, observing the polarity.

The main display is in degrees Celsius (℃) by default, and the secondary display in degrees Fahrenheit (℉). The user can change the main display to degrees Fahrenheit (℉) and the secondary display to degrees Celsius (℃) by pressing the **DISPLAY** key.

4.7 Measurement of voltage frequency



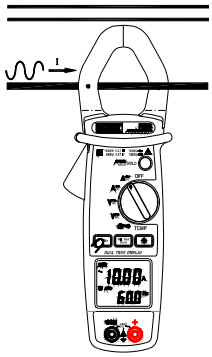
Position the switch on **V** $\widetilde{\text{AC}}$, and press the **DISPLAY** key.

Connect the red test lead to the "+" terminal and the black test lead to the "COM" terminal.

Place the touch prods in contact with the points whose frequency is to be measured.

Read the frequency value on the secondary display.
The main display indicates the value of the measured TRMS voltage.

4.8 Measurement of AC current frequency



Position the switch on **A** $\widetilde{\text{AC}}$, and press the **DISPLAY** key.

Open the jaws by pressing the trigger. Position the clamp around the conductor to be measured.
Release the trigger. Check that the clamp is properly closed.
Read the result of the measurement on the secondary display.
The main display indicates the value of the measured TRMS current.

5 TECHNICAL SPECIFICATIONS

5.1 General

The tolerances assigned to the values, or declared limits, constitute only the values guaranteed by the manufacturer. Values without a tolerance are for information only.

The symbol **OL** is displayed when the input signals exceed the limit values possible in each measurement range.

The symbol **- OL** is displayed in ℃/℉ measurement when there is no input signal (open circuit).

5.2 Characteristics

Accuracy is to within ± [% of the reading (L) + number of counts (cts)] in the reference conditions indicated in the appendix.

5.2.1 DC voltage

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy
1000 V	0.0 to 999.9 V	0.1 V	1% ± 2 cts
1400 V	1000 to 1400 V	1 V	1% ± 2 cts

Input resistance: 1 MΩ

Overload indication: 1400 VDC

5.2.2 AC voltage

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy
1000 V	0.0 to 999.9 V	0.1 V	1.0% ± 5 cts (50 – 60Hz) 1.2% ± 5 cts (60 -500Hz) 2.5%± 5 cts (500Hz – 3kHz)

Input resistance: 1 MΩ

Overload indication: 1000 Vrms

5.2.3 DC current (MX675 only)

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy
100 A	0.00 to 99.99 A	0.01 A	1.2% ± 5 cts
1000 A	100.0 to 999.9 A	0.1 A	2.5% ± 5 cts
1400 A	1000 to 1400 A	1 A	2.5% ± 5 cts

Overload indication: 1400 ADC

5.2.4 AC current

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy
100 A	0.00 to 99.99 A	0.01 A	1.5% ± 5 cts (50 -60Hz) 2.0% ± 5 cts (60 -500Hz) 4.5% ± 5 cts (500Hz – 3kHz)
1000 A	100 to 1000 A	0.1 A	

Overload indication: 1000 A Rms

5.2.5 Resistance (Ω)

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy
1000 Ω	0.0 to 999.9 Ω	0,1 Ω	1% ± 3cts 3.3 VDC (Vmax)
10000 Ω	1000 to 9999 Ω	1 Ω	

Protection: 1 000 V rms

5.2.6 Continuity

Range	Measuring range	Accuracy
Continuity	Ohm Function Buzzer < 35Ω	1% ± 3 cts 3.3 VDC (Vmax)

Protection: 1,000 Vrms

5.2.7 Frequency Hz

- For currents

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy	Sensitivity
1,000Hz	0.0 to 999.9 Hz	0.1 Hz	1.0% ± 2 cts	3 A Rms
10,000Hz	1000 to 9999 Hz	1 Hz		

- For voltages

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy	Sensitivity
1,000Hz	0.0 to 999.9 Hz	0.1 Hz	1.0% ± 2 cts	5 Vrms
10,000Hz	1000 to 9999 Hz	1 Hz		

5.2.8 Temperature (°C/°F)

°C

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy
1,000°C	-40 to +999.5°C	0.5°C	1.0% ± 2°C
1,200°C	1000 to 1,200°C	1 °C	

°F

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy
2192	-40 to +2192°F	1°F	1.0% ± 4°F

APPENDIX:

Reference Conditions:

Measuring range: 10 to 100 % of the range.
Applied AC Signal:
- frequency between 48 and 65 Hz
- no DC component
- sinusoidal, Fc = $\sqrt{2}$

Temperature 23°C ± 3°C
No external alternative magnetic field
No electrical field
Conductor centred in jaws (in A)

5.3 Electrical safety (as per NF EN 61010):

Compliant with safety standards NF EN 61010-1 Ed.2001 and NF EN 61010-2-032 Ed.2002 for 600 V CAT IV or 1000V CAT III, Pollution degree 2 and altitude < 2000 m.

5.4 General information

Digital display:
LCD dual display, 4 digits with max. indication of 9999 points.

Polarity:
When a negative signal is applied, the sign ▬ appears.

Low Battery Indicator:
 is displayed when the voltage supplied by the battery is lower than the operating voltage. The measurements are then guaranteed for only a short period.

Power supply:
Battery: 9 V, NEDA 1604, 6F22 alkaline
Typical autonomy: 35 hours (MX670)
30 hours (MX675)
with alkaline battery, no buzzer or backlight.

Protection index of the housing:
IP30 according to EN 60529 Ed. 92

Maximum jaw opening:
MX670: ∅ 42 mm
MX675: ∅ 40 mm

Dimensions:
MX670: 272 x 80 x 43 mm
MX675: 257 x 80 x 43 mm

Weight:
MX670: 480 g (with battery
MX675: 440 g (with battery

5.5 Environmental conditions

5.5.1 Temperature

Operation: : 0℃ to 40℃, < 70% RH
Storage: -10℃ to 60℃, < 80% RH

5.5.2 Altitude

Operation: < 2000 m
Storage < 12,000 m

5.5.3 Electromagnetic Compatibility (as per NF EN 61326)

Compliant with electromagnetic compatibility standard NF EN 61326-1 (07/97) + A1 (10/98) + A2 (09/2001)

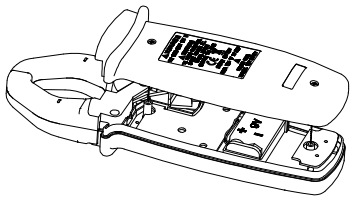
- Radiated and conducted emission (NF EN 55022)
- Radiated Immunity, criterion B (NF EN 61000-4-3)
- Conducted Immunity, criterion A (NF EN 61000-4-6)
- Electrostatic discharges, criterion A (NF EN 61000-4-2)
- Transients, criterion B (NF EN 61000-4-4)
- Shock waves, criterion A (NF EN 61000-4-5)

Note: Certain high power radioelectric frequencies are, in specific conditions, capable of interfering with the metrological integrity of the multimeter.

6 MAINTENANCE

6.1 Replacing the Battery

1. The symbol appears when the battery is run down and its voltage is becoming insufficient for proper operation. It must then be replaced.
2. Before changing the battery, the clamp must be disconnected from any external electrical source and must not be holding cables, set the switch to the "OFF" position.
3. Unscrew the 2 screws on the lower casing.
4. Replace the used battery with a new 9V battery, making sure of the correct positioning of the wires to prevent any pinching at closing.
5. Refit the lower casing and close using the 2 attaching screws.



6.2 Cleaning

Keep the gap between the jaws in a state of perfect cleanliness.
Set the instrument to the OFF position. Clean the unit with a cloth and a little soapy water. Wipe over with a damp cloth. Never use abrasive products or solvents. Dry carefully before any further use.

6.3 Storage

If the instrument is not used for a period exceeding 60 days, remove the battery and store it separately.

6.4 Metrological verification

Regular checks must be carried out as for all measurement or test devices.
To have your devices checked and calibrated, please contact our COFRAC approved metrology laboratories or MANUMESURE centres.
Information and address details available on request:
Tel.: 02 31 64 51 43 Fax: 02 31 64 51 09

6.5 Repairs under guarantee and outside guarantee

Send your devices to one of the Chauvin-Arnoux Metrix-approved Manumesure regional technical centres.
Information and address details available on request:
Tel.: 02 31 64 51 43 Fax: 02 31 64 51 09
Or return the instrument to your distributor for any intervention required during and after the guarantee period.
If you ship the instrument, use preferably the original packaging and specify the reasons for the return as clearly as possible in a note included with your instrument.

7 WARRANTY

This instrument is guaranteed against any defect in materials or workmanship, in accordance with the general terms and conditions of sale.
During the guarantee period (1 year), the instrument must be repaired only by the manufacturer, who reserves the right to repair the instrument or to exchange all or part of it. If the instrument is returned to the manufacturer, the transport costs are the customer's responsibility.

The guarantee is not applicable in the following cases:

1. misuse of the instrument or use with incompatible equipment;
2. modifications of the instrument without explicit authorisation of the manufacturer's engineering department;
3. work carried out on the instrument by a person not approved by the manufacturer;
4. adaptation for a specific application, not included in the definition of the instrument or the operating instructions
5. impacts, falls or immersion.

TO ORDER

MX 670 Multimeter Clamp MX0670
MX 675 Multimeter Clamp MX0675

Delivered with :

- 1 set of leads with probe tip (red and black),
- 1 user manual 5 languages,
- 1 9V alkaline battery.
- 1 supple carrying case .
- 1 K thermocouple câble.

INHALTSVERZEICHNIS

1 ALLGEMEINE HINWEISE 38

1.1 AUSPACKEN - VERPACKEN 38
1.2 VORSICHTS- UND SICHERHEITSMAßNAHMEN BEI DEN MESSUNGEN 38

2 BESCHREIBUNG DES GERÄTS 41

2.1 BESCHREIBUNG DER VORDERSEITE 41
2.2 BESCHREIBUNG DER LCD-ANZEIGE 42

3 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 43

3.1 NULLPUNKTKORREKTUR BEI GLEICHSTROMMESSUNGEN 43
3.2 FUNKTION HOLD – HALTEN DER ANZEIGE 43
3.3 AUTOMATISCHE BEREICHE 43
3.4 AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG 43
3.5 FUNKTION PEAK (1 MS) 43
3.6 FUNKTION MIN MAX (500 MS) 44
3.7 FUNKTION BELEUCHTUNG 44
3.8 FUNKTION DISPLAY 44

4 FUNKTIONSWEISE 44

4.1 WECHSELSPANNUNGSMESSUNG 44
4.2 GLEICHSPANNUNGSMESSUNG 45
4.3 WECHSELSTROMMESSUNG 45
4.4 GLEICHSTROMMESSUNG (NUR MX675) 46
4.5 WIDERSTANDSMESSUNG UND AKUSTISCHE DURCHGANGSPRÜFUNG 46
4.6 TEMPERATURMESSUNG °C/°F 47
4.7 FREQUENZMESSUNG BEI SPANNUNGEN 48
4.8 FREQUENZMESSUNG BEI WECHSELSTRÖMEN 48

5 TECHNISCHE ANGABEN 49

5.1 ALLGEMEINES 49
5.2 TECHNISCHE DATEN 49
5.3 ELEKTRISCHE SICHERHEIT (GEMÄß NF EN 61010): 51
5.4 ALLGEMEINE INFORMATIONEN 51
5.5 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN 51

6 WARTUNG 52

6.1 AUSTAUSCH DER BATTERIE 52
6.2 REINIGUNG 53
6.3 LAGERUNG 53
6.4 MESSTECHNISCHE ÜBERPRÜFUNG 53
6.5 REPARATUREN INNERHALB UND AUßERHALB DER GARANTIE 53

7 GARANTIE 53

WIR DANKEN IHNEN FÜR DAS VERTRAUEN, DASS SIE UNS MIT DEM KAUF EINER MULTIMETERZANGE MX670 ODER MX675 ENTGEGENGEBRACHT HABEN.

Damit die optimale Nutzung des Geräts gewährleistet ist:

- lesen diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch,
- beachten Sie die Sicherheitshinweise.

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Wenn das Gerät auf eine nicht in dieser Bedienungsanleitung angegebene Weise verwendet wird, kann der ansonsten sichergestellte Schutz beeinträchtigt werden.

1.1 Auspacken - Verpacken

Sämtliche Geräte werden vor dem Versand mechanisch und elektronisch kontrolliert. Es wurde alle Vorkehrungen dafür getroffen, dass dieses Gerät ohne Beschädigungen bei Ihnen eintrifft. Gibt es Anzeichen für eine Beschädigung des Geräts, melden Sie dies bitte sofort dem Spediteur.

1.2 Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen bei den Messungen

1.2.1 Vor der Benutzung

Beim den MX670 und MX675 handelt es sich um Multimeterzangen mit doppelter Anzeige. Diese Multimeterzangen entsprechen der Norm für elektrische Sicherheit IEC 61010 für Messgeräte. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Vermeidung von Schäden an Ihrem Messgerät sollten Sie die in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschriebenen Anweisungen befolgen.

* Dieses Gerät kann für Installationen der Überspannungskategorie IV in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 in Innenräumen bei einer Höhe von bis zu 2000 m und einer maximale Spannung von 600 V gegenüber Erde verwendet werden.

. Definition der Überspannungskategorien (siehe IEC 61010-1):

  CAT I: Kreise, die nicht direkt mit dem Stromnetz verbunden und besonders geschützt sind
  Beispiel: geschützte elektronische Kreise

  CAT II: Kreise, die direkt an Niederspannungsinstallationen angeschlossen sind
  Beispiel: Stromversorgung von Haushaltsgeräten oder tragbaren Elektrowerkzeugen

  CAT III: Stromversorgungskreise in Gebäudeinstallationen
  Beispiel: Verteilertafeln, Schutzschalter, feste Industriemaschinen oder Geräte

  CAT IV: Niederspannungs-Stromversorgungskreise in Gebäudeinstallationen
  Beispiel: Energiezuleitungen, Zähler und Schutzvorrichtungen

Aus Sicherheitsgründen dürfen Sie nur Messleitungen verwenden, deren Überspannungskategorie mindestens gleich der des Geräts ist und die der Norm IEC 61010 entsprechen.

Überprüfen Sie vor der Benutzung immer die Unversehrtheit des Gerätegehäuses und die Isolation der Leitungen.

1.2.2 Bedeutung der Zeichen und Symbole

Symbol	Bedeutung
	Das Gerät ist schutzisoliert.
	Wechselstrom.
	Gleichstrom.
	Achtung, Gefahr. Informationen siehe Bedienungsanleitung.
	Achtung, Gefahr eines elektrischen Stromschlags.
	Akustische Durchgangsprüfung.
	Zange: Anbringung oder Abnahme zulässig an nicht isolierten Leitern unter Gefährdungs-spannung

Symbol	Bedeutung
	Erde.
	Batterie oder Akku.
	Die CE-Kennzeichnung garantiert die Einhaltung der europäischen Richtlinien und der Bestimmungen bezüglich der EMV.
	Abfalltrennung für das Recycling von elektrischen und elektronischen Komponenten in der EU. Entsprechend der WEEE-Richtlinie 2002/96/EC: Darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

1.2.3 Benutzung des Geräts

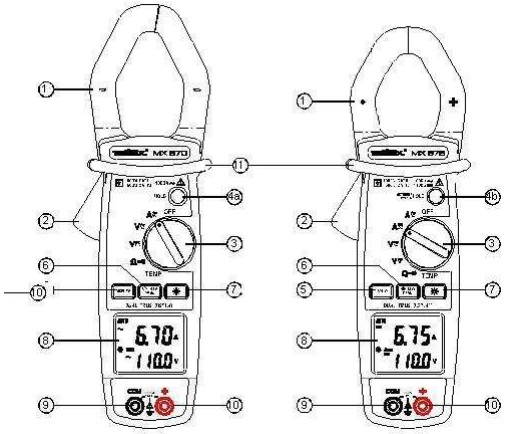
Zur Vermeidung einer elektrischen Entladung, einer Verletzung oder einer Beschädigung des Geräts und für eine gefahrlose Benutzung des Multimeters beachten Sie bitte die nachfolgend angegebenen Sicherheitshinweise:

- Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Benutzung des Geräts vollständig durch und befolgen Sie alle Sicherheitshinweise.
- Dieses Gerät darf nur in Innenräumen bis zu einer Höhe von 2000 m verwendet werden.
- Überschreiten Sie niemals die in den Spezifikationen für jede Art von Messung angegebenen Schutzgrenzwerte.
- Berühren Sie niemals eine nicht benutzte Leitung oder Klemme, wenn die Multimeterzange an einen Messkreis angeschlossen ist.
- Klemmen Sie vor dem Umschalten einer Funktion die Messleitungen ab.
- Führen Sie niemals Widerstandsmessungen an einem unter Spannung stehenden Kreis durch. Klemmen Sie die Stromversorgung ab und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie eine Widerstandsmessung oder Durchgangsprüfung durchführen.
- Vermeiden Sie es, allein zu arbeiten.
- Verwenden Sie das Gerät nur so, wie es in dieser Bedienungsanleitung angegeben ist; ansonsten kann der von diesem Multimeter gewährleistete Schutz beeinträchtigt werden.

- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es Anzeichen für eine Beschädigung gibt.
- Überprüfen Sie die Isolation der Leitungen auf Unversehrtheit. Tauschen Sie beschädigte Leitungen aus.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen größer als 70 VDC oder 33 Veff und 46,7 Vpp arbeiten. Bei solchen Spannungen besteht die Gefahr eines elektrischen Stromschlags. Je nach Einsatzbedingung wird die Verwendung einer persönlichen Schutzausrüstung empfohlen.
- Halten Sie die Hände bei einer Messung immer hinter der physischen Schutzvorrichtung der Prüfspitzen oder der Zange.
- Verwenden Sie nur einen Akku oder eine Batterie des angegebenen Typs.
- Klemmen Sie ***vor dem Öffnen des Geräts*** die Messkreise ab, schalten Sie das Gerät aus und stellen Sie sicher, dass keine elektrostatischen Ladungen vorliegen, durch die interne Bauteile irreversibel zerstört werden könnten.

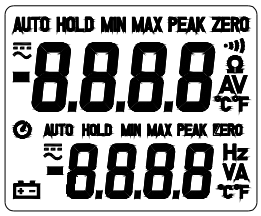
2 BESCHREIBUNG DES GERÄTS

2.1 Beschreibung der Vorderseite



1	Backen
2	Zuhaltung
3	Wahlschalter
4a	Taste HOLD
4b	Taste A⎓ Zero&HOLD
5	Taste DISPLAY
6	Taste MIN MAX PEAK
7	Taste BACKLIGHT
8	LCD-Anzeige
9	Eingangsbuchse COM
10	Eingangsbuchse +
11	Physische Schutzvorrichtung

2.2 Beschreibung der LCD-Anzeige



MX670	MX675		
●	●		Automatische Abschaltung
●	●	**MAX**	MAX-Wert
●	●	**MIN**	MIN-Wert
●	●		Durchgangsprüfung
●	●	**HOLD**	Halten der Anzeige
●	●	**Ω**	Widerstandsmessung
●	●	**V**	Spannungsmessung
●	●	**A**	Strommessung
●	●	**Hz**	Frequenzmessung
●	●		Batterie oder Akku schwach
●	●		Gleichstrom
●	●		Negativer Wert
	●	**ZERO**	Funktion Null ADC
●	●		Wechselstrom
●	●	**PEAK**	Spitzenwert
●	●	**AUTO**	Automatische Bereiche
●	●	**°C**	Grad Celsius
●	●	**°F**	Grad Fahrenheit

3 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

3.1 Nullpunktkorrektur bei Gleichstrommessungen

Diese Funktion ist nur beim Modell MX675 vorhanden und dient dazu, die Anzeige der Remanenzmagnetisierung der Zange bei Gleichstrommessung auf Null zu setzen. Wenn sich der Wahlschalter in der Position ADC befindet und die Zange keinen Leiter umfasst, die Taste ADC ZERO & HOLD (ca. 2 Sekunden) drücken, bis die Stromstärke Null angezeigt wird. Bei dieser Nullpunktkorrektur wird ein akustisches Signal ausgegeben und das Symbol ZERO wird angezeigt.
Dieser Vorgang ist normalerweise nach jeder Strommessung mit großer Amplitude zu wiederholen.

Die Unterdrückung der Nullpunktkorrektur kann nur durch Wechsel der Funktion mithilfe des Wahlschalters erfolgen.

3.2 Funktion HOLD – Halten der Anzeige

Beim Modell MX670 kann der angezeigte Wert durch Drücken der Taste "**HOLD**" gehalten werden. Um diese Funktion zu deaktivieren, ist die Taste "**HOLD**" ein zweites Mal zu drücken.

Beim Modell MX675 kann der angezeigte Wert durch Drücken der Taste "**A ZERO & HOLD**" gehalten werden. Um diese Funktion zu deaktivieren, ist die Taste "**A ZERO & HOLD**" ein zweites Mal zu drücken.

3.3 Automatische Bereiche

Je nach Funktion und Art des Eingangssignals verwendet das Gerät automatisch den am besten passenden Messbereich. Eine manuelle Bereichswahl ist deshalb nicht möglich.

3.4 Automatische Abschaltung

Die Zange schaltet sich nach 10 Minuten automatisch ab (das Symbol wird angezeigt).
Um diese Funktion zu deaktivieren, ist die Taste **A ZERO & HOLD** (beim MX675) oder die Taste **HOLD** (beim MX670) gedrückt zu halten. Die Zange wird durch Drehen des Wahlschalters aus der Position "**OFF**" in eine beliebige andere Position eingeschaltet.

Die Taste loslassen, wenn das akustische Signal den Vorgang bestätigt hat (das Symbol wird nicht mehr angezeigt).

3.5 Funktion PEAK (1 ms)

Diese Funktion ermöglicht die Messung von Spitzenwerten 1 ms für Spannungen und Ströme.

Zur Aktivierung der Funktion die Taste **MIN MAX PEAK** 2 Sekunden lang drücken, bis "PEAK" angezeigt wird.

Um die Funktion zu deaktivieren, die Taste **MIN MAX PEAK** mindestens 2 Sekunden lang drücken oder die Taste **A**

ZERO & HOLD (MX675) bzw, die Taste **HOLD** (MX670) zwei Mal drücken; die Zange kehrt in den Normalbetrieb zurück.

3.6 Funktion MIN MAX (500 ms)

Zur Aktivierung der Funktion MIN MAX die Taste **MIN MAX PEAK** drücken. Der Wert MIN wird angezeigt (das Symbol MIN wird dauerhaft angezeigt und das Symbol MAX blinkt).

Bei erneutem Drücken der Taste wird der Wert MAX angezeigt (das Symbol MIN blinkt und das Symbol MAX wird dauerhaft angezeigt).

Bei erneutem Drücken der Taste kehrt die Zange in den Normalbetrieb zurück.

3.7 Funktion BELEUCHTUNG

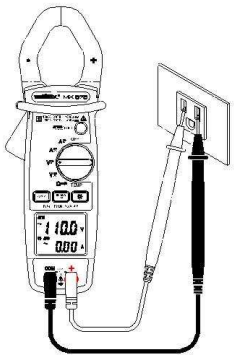
Durch Drücken der Taste ☼ wird die Anzeigenbeleuchtung eingeschaltet, durch erneutes Drücken wieder ausgeschaltet. Die automatische Abschaltung erfolgt nach 3 Minuten.

3.8 Funktion DISPLAY

Bei Wechselspannungs- oder Wechselstrommessungen wird durch Drücken der Taste **DISPLAY** auf der Sekundäranzeige die Frequenz des auf der Hauptanzeige angezeigten Signals angezeigt. Nach erneutem Drücken wird wieder die vorherige Anzeige angezeigt.
Bei Temperaturmessungen wird durch Drücken der Taste **DISPLAY die Anzeige zwischen Grad Celsius und Grad Fahrenheit umgeschaltet.**

4 FUNKTIONSWEISE

4.1 Wechselspannungsmessung



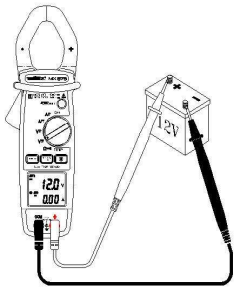
- Stellen Sie den Wahlschalter auf $V\widetilde{AC}$.

Schließen Sie die rote Messleitung an die Eingangsbuchse "+" und die schwarze Messleitung an die Eingangsbuchse "COM" an.

Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Punkte, zwischen denen die zu messende Wechselspannung anliegt.

Lesen Sie das Ergebnis der Messung auf der Anzeige ab.

4.2 Gleichspannungsmessung



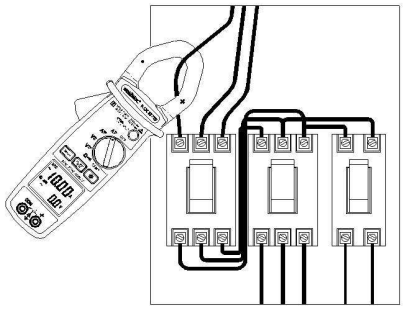
- Stellen Sie den Wahlschalter auf V⎓.

Schließen Sie die rote Messleitung an die Eingangsbuchse "+" und die schwarze Messleitung an die Eingangsbuchse "COM" an.

Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Punkte, zwischen denen die zu messende Gleichspannung anliegt.

Lesen Sie das Ergebnis der Messung auf der Anzeige ab. Beim Modell MX670 gibt es keine Sekundäranzeige für den Strom.

4.3 Wechselstrommessung

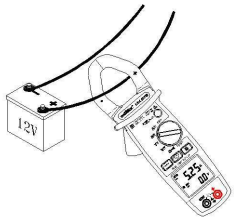


- Stellen Sie den Wahlschalter auf A~.

Sicherheitshinweis: Die Technik dieses Geräts erlaubt die Anbringung oder Abnahme der Zange an nicht isolierten Leitern unter Gefährdungsspannung. Das Gerät dabei immer hinter der physischen Schutzvorrichtung halten. Öffnen Sie die Zangenbacken, indem Sie die Zuhaltung drücken. Setzen Sie die Zange um den einen zu messenden Leiter.
Lassen Sie die Zuhaltung los. Überprüfen Sie, ob die Zange vollständig geschlossen ist. Lesen Sie das Ergebnis der Messung auf der Anzeige ab.
Wenn das Ablesen der Anzeige durch einen schwierigen Zugang verhindert wird, drücken Sie kurz die Taste **HOLD** (MX670) oder die Taste **A⎓ ZERO & HOLD (MX675), um die Anzeige zu halten,** und lesen Sie das Ergebnis nach dem Abnehmen der Zange ab.

Hinweis: *Die Messergebnisse sind am genausten, wenn sich der Leiter in der Mitte der Zangenbacken befindet.*

4.4 Gleichstrommessung (nur MX675)



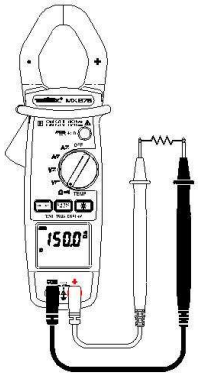
Stellen Sie den Wahlschalter auf A⎓.

Drücken Sie, sobald sich die Anzeige stabilisiert hat, die Taste **A⎓ ZERO & HOLD,** um die Anzeige auf Null zu setzen.

Der weitere Ablauf ist identisch zur Messung von Wechselströmen.
Siehe Abschnitt oben.

Hinweis: *Die richtige Anzeige der Stromrichtung erhalten Sie, wenn Sie die rechte Zangenbacke mit der Markierung "+" im Verhältnis zur Quelle richtig positionieren.*

4.5 Widerstandsmessung und akustische Durchgangsprüfung



Stellen Sie den Wahlschalter auf Ω•))).

4.5.1 Widerstandsmessung :

Schließen Sie die rote Messleitung an die Eingangsbuchse "+" und die schwarze Messleitung an die Eingangsbuchse "COM" an.

Berühren Sie mit den Prüfspitzen die zu messenden Punkte.

Lesen Sie das Ergebnis der Messung auf der Anzeige ab.

Hinweis: *Achten Sie vor jeder Widerstandsmessung immer darauf, dass der Kreis spannungsfrei ist!*

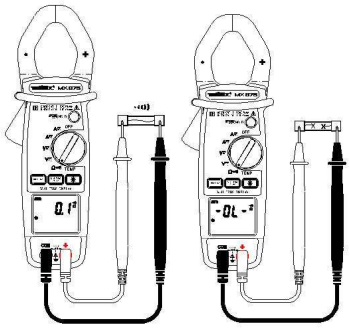
4.5.2 Akustische Durchgangsprüfung

Schließen Sie die rote Messleitung an die Eingangsbuchse "+" und die schwarze Messleitung an die Eingangsbuchse "COM" an.

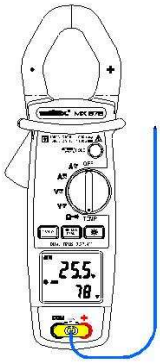
Berühren Sie mit den Prüfspitzen den zu messenden Kreis.

Ist der Widerstand des Kreises R < 35 Ω , gibt der Summer ein Dauersignal ab.

Hinweis: *Achten Sie vor jeder Durchgangsprüfung immer darauf, dass der Kreis spannungsfrei ist!*



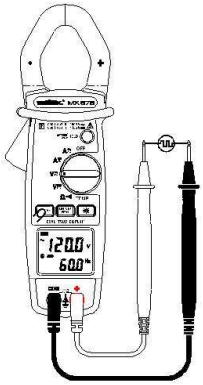
4.6 Temperaturmessung ℃/℉



Stellen Sie den Wahlschalter auf **TEMP**.

Schließen Sie für eine Temperaturmessung die Thermoelementsonde Typ K unter Beachtung der Polarität an die Eingangsbuchsen an.
Standardmäßig wird die Temperatur auf der Hauptanzeige in Grad Celsius (℃) und auf der Sekundäranzeige in Grad Fahrenheit (℉) angezeigt.
Durch Drücken der Taste **DISPLAY** können Sie die Anzeige vertauschen (Grad Fahrenheit (℉) auf der Hauptanzeige und Grad Celsius (℃) auf der Sekundäranzeige).

4.7 Frequenzmessung bei Spannungen



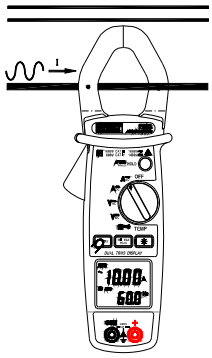
Stellen Sie den Wahlschalter auf $V_{\widetilde{AC}}$ und drücken Sie die Taste **DISPLAY**.

Schließen Sie die rote Messleitung an die Eingangsbuchse "+" und die schwarze Messleitung an die Eingangsbuchse "COM" an.

Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Punkte, an denen die Frequenz gemessen werden soll.

Lesen Sie die Frequenz auf der Sekundäranzeige ab.
Auf der Hauptanzeige wird der TRMS-Wert der gemessenen Spannung angezeigt.

4.8 Frequenzmessung bei Wechselströmen



Stellen Sie den Wahlschalter auf $A_{\widetilde{AC}}$ und drücken Sie die Taste **DISPLAY**.

Öffnen Sie die Zangenbacken, indem Sie die Zuhaltung drücken. Setzen Sie die Zange um den zu messenden Leiter.
Lassen Sie die Zuhaltung los. Überprüfen Sie, ob die Zange vollständig geschlossen ist. Lesen Sie die Frequenz auf der Sekundäranzeige ab.
Auf der Hauptanzeige wird der TRMS-Wert des gemessenen Stroms angezeigt.

5 TECHNISCHE ANGABEN

5.1 Allgemeines

Die angegebenen Toleranzen und Grenzwerte stellen nur die vom Hersteller garantierten Werte dar. Die ohne Toleranzen angegebenen Werte dienen nur zur Information.

Das Symbol **OL** wird angezeigt, wenn ein Eingangssignal den möglichen Grenzwert eines Bereichs überschreitet.

Das Symbol **- OL** wird bei Messungen ℃/℉ angezeigt, wenn kein Eingangssignal vorliegt (offener Kreis).

5.2 Technische Daten

Die Genauigkeit liegt unter den in der Anlage angegebenen Bezugsbedingungen im Bereich ± [% der Anzeige + Anzahl der Digits].

5.2.1 Gleichspannung

Bereich	Messumfang	Auflösung	Genauigkeit
1000 V	0.0 bis 999.9 V	0.1 V	1 % ± 2 Digits
1400 V	1000 bis 1400 V	1 V	1 % ± 2 Digits

Eingangsimpedanz: 1 MΩ

Anzeige für Bereichsüberschreitung: 1400 VDC

5.2.2 Wechselspannung

Bereich	Messumfang	Auflösung	Genauigkeit
1000 V	0.0 bis 999.9 V	0.1 V	1.0 % ± 5 Digits (50 – 60 Hz) 1.2 % ± 5 Digits (60 – 500 Hz) 2.5 %± 5 Digits (500 Hz – 3 kHz)

Eingangsimpedanz: 1 MΩ

Anzeige für Bereichsüberschreitung: 1000 Veff

5.2.3 Gleichstrom (nur MX675)

Bereich	Messumfang	Auflösung	Genauigkeit
100 A	0.00 bis 99.99 A	0.01 A	1.2 % ± 5 Digits
1000 A	100.0 bis 999.9 A	0.1 A	2.5 % ± 5 Digits
1400 A	1000 bis 1400 A	1 A	2.5 % ± 5 Digits

Anzeige für Bereichsüberschreitung: 1400 ADC

5.2.4 Wechselstrom

Bereich	Messumfang	Auflösung	Genauigkeit
100 A	0.00 bis 99.99 A	0.01 A	1.5 % ± 5 Digits (50 - 60 Hz) 2.0 % ± 5 Digits (60 - 500 Hz) 4.5 % ± 5 Digits (500 Hz – 3 kHz)
1000 A	100 bis 1000 A	0.1 A	

Anzeige für Bereichsüberschreitung: 1000 Aeff

5.2.5 Widerstand (Ω)

Bereich	Messumfang	Auflösung	Genauigkeit
1000 Ω	0.0 bis 999.9 Ω	0,1 Ω	1 % ± Digits 3.3 VDC(Vmax)
10000 Ω	1000 bis 9999 Ω	1 Ω	

Schutz: 1 000 Veff

5.2.6 Durchgang

Bereich	Messumfang	Genauigkeit
Durchgang	Funktion Ohm Summer < 35 Ω	1 % ± 3 Digits 3.3 VDC (Vmax)

Schutz: 1 000 VRMS

5.2.7 Frequenz (Hz)

- bei Strömen

Bereich	Messumfang	Auflösung	Genauigkeit	Empfindlichkeit
1000 Hz	0.0 bis 999.9 Hz	0.1 Hz	1.0 % ± 2 Digits	3 Aeff
10000 Hz	1000 bis 9999 Hz	1 Hz		

- bei Spannungen

Bereich	Messumfang	Auflösung	Genauigkeit	Empfindlichkeit
1000 Hz	0.0 bis 999.9 Hz	0.1 Hz	1.0 % ± 2 Digits	5 Veff
10000 Hz	1000 bis 9999 Hz	1 Hz		

5.2.8 Temperatur (℃/℉)

℃

Bereich	Messumfang	Auflösung	Genauigkeit
1000℃	-40 bis +999.5℃	0.5 ℃	1.0 % ± 2℃
1200℃	1000 bis 1200℃	1 ℃	

℉

Bereich	Messumfang	Auflösung	Genauigkeit
2192	-40 bis +2192℉	1℉	1.0 % ± 4℉

ANLAGE:

Bezugsbedingungen:
Messumfang: 10 bis 100 % des Bereichs.
Angelegtes Wechselsignal:
- Frequenz zwischen 48 Hz und 65 Hz
- keine Gleichkomponente
- sinusförmig, Fc = $\sqrt{2}$

Temperatur 23℃ ± 3℃
Ohne externes Wechselstrom-Magnetfeld
Ohne elektrisches Feld
Leiter liegt zentriert in den Backen (bei A)

5.3 Elektrische Sicherheit (gemäß NF EN 61010):

Einhaltung der Sicherheitsnormen NF EN 61010-1 Ausg. 2001 und NF EN 61010-2-032 Ausg. 2002 für 600 V CAT IV oder 1000V CAT III, Verschmutzungsgrad 2 und Höhe < 2000 m.

5.4 Allgemeine Informationen

Digitalanzeige:
Doppelte LCD-Anzeige, 4 Digits mit max. Anzeige von 9999 Punkten.

Polarität:
Wird ein negatives Signal gemessen, erscheint das Zeichen − .

Anzeige für schwache Batterie:
⊟ wird angezeigt, wenn die von der Batterie gelieferte Spannung unterhalb der Betriebsspannung liegt. Die Messungen werden dann nur für einen kurzen Zeitraum garantiert.

Stromversorgung:
Batterie: 9 V, NEDA 1604, 6F22 Alkali
Typische Betriebsdauer: 35 Stunden (MX670)
30 Stunden (MX675)
mit Alkali-Batterie ohne Summer und ohne Beleuchtung.

Schutzart des Gehäuses:
IP30 gemäß NF EN 60529 Ausg. 92

Maximale Öffnung der Backen:
MX670: ∅ 42 mm
MX675: ∅ 40 mm

Abmessungen:
MX670: 272 x 80 x 43 mm
MX675: 257 x 80 x 43 mm

Gewicht:
MX670: 480 g (mit Batterie)
MX675: 440 g (mit Batterie)

5.5 Umgebungsbedingungen

5.5.1 Temperatur

Betrieb: : 0°C bis 40°C, < 70 % r. F.
Lagerung: -10°C bis 60°C, < 80 % r. F.

5.5.2 Höhe

Betrieb: < 2000 m
Lagerung < 12000 m

5.5.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (gemäß NF EN 61326)

Entspricht der Norm zur elektromagnetischen Verträglichkeit NF EN 61326-1 (07/97) + A1 (10/98) + A2 (09/2001)

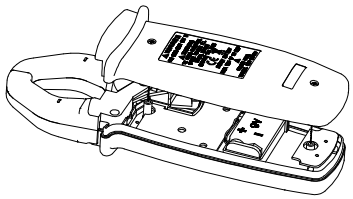
- Strahlungs- und Leitungsemission (NF EN 55022)
- Strahlungsimmunität, Kriterium B (NF EN 61000-4-3)
- Leitungsimmunität, Kriterium A (NF EN 61000-4-6)
- Elektrostatische Entladungen, Kriterium A (NF EN 61000-4-2)
- Transiente Störgrößen, Kriterium B (NF EN 61000-4-4)
- Stoßwellen, Kriterium A (NF EN 61000-4-5)

Hinweis: Einige Funkfrequenzen hoher Leistung können unter bestimmten Bedingungen die Messgenauigkeit des Multimeters beeinträchtigen.

6 WARTUNG

6.1 Austausch der Batterie

1. Das Symbol wird angezeigt, wenn die Batterie verbraucht ist und ihre Spannung für einen einwandfreien Betrieb des Geräts nicht mehr ausreicht. Die Batterie muss in diesem Fall ausgetauscht werden.
2. Vor dem Austausch der Batterie die muss Zange unbedingt von sämtlichen externen Stromquellen abgeklemmt werden und darf kein Kabel umschließen. Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position "OFF".
3. Lösen Sie die beiden Verschlussschrauben des unteren Gehäuses.
4. Tauschen Sie die verbrauchte Batterie durch eine neu Batterie 9 V aus. Achten Sie dabei auf die Lage der Anschlussdrähte, um ein Einklemmen beim Schließen zu vermeiden.
5. Setzen Sie den unteren Gehäusedeckel wieder auf und verschließen Sie ihn mit den beiden Verschlussschrauben.



6.2 Reinigung

Halten Sie den Spalt zwischen den Backen stets einwandfrei sauber.
Schalten Sie das Gerät auf OFF. Reinigen Sie das Gerät mit einem Lappen und etwas Seifenwasser. Wischen Sie mit einem angefeuchteten Tuch nach. Verwenden Sie niemals Scheuermittel oder Lösungsmittel. Trocknen Sie das Gerät vor jeder erneuten Benutzung sorgfältig ab.

6.3 Lagerung

Wird das Gerät über einen Zeitraum von mehr als 60 Tagen nicht benutzt, nehmen Sie die Batterie heraus und lagern Sie sie getrennt.

6.4 Messtechnische Überprüfung

Wie bei allen Mess- und Prüfgeräten ist eine regelmäßige Überprüfung erforderlich.
Wenden Sie sich zur Überprüfung und Eichung Ihres Geräts an unsere durch die COFRAC zugelassenen Messlabors oder an die Filialen von MANUMESURE.
Informationen und Anschriften erhalten Sie auf Anfrage:
Tel.: 02 31 64 51 43 Fax: 02 31 64 51 09

6.5 Reparaturen innerhalb und außerhalb der Garantie

Senden Sie Ihre Geräte an eine der von CHAUVIN ARNOUX METRIX zugelassenen regionalen Technik-Center von MANUMESURE.
Informationen und Anschriften erhalten Sie auf Anfrage:
Tel.: 02 31 64 51 43 Fax: 02 31 64 51 09
Senden Sie das Gerät bei Reparaturen innerhalb und außerhalb der Garantie an Ihren Händler zurück.
Verwenden Sie beim Versand des Geräts vorzugsweise die Originalverpackung und geben Sie in einem dem Gerät beigefügten Schreiben so klar wie möglich den Grund für die Rücksendung an.

7 GARANTIE

Für dieses Gerät wird entsprechend der allgemeinen Geschäfts-Bedingungen im Falle von Material- und Herstellungsfehlern eine Garantie gewährt.
Während der Garantiezeit (1 Jahr) darf das Gerät nur vom Hersteller repariert werden. Dieser behält sich das Recht vor, das Gerät entweder zu reparieren oder es teilweise oder vollständig auszutauschen. Wird das Gerät an den Hersteller zurückgeschickt, gehen die Transportkosten zulasten des Kunden.

Die Garantie erlischt in den folgenden Fällen:

6. Unsachgemäße Benutzung des Geräts oder Verwendung mit inkompatiblen anderen Geräten.
7. Änderungen am Gerät ohne ausdrückliche Zustimmung der technischen Abteilung des Herstellers.
8. Eingriffe in das Gerät durch eine nicht vom Hersteller dazu befugte Person.
9. Anpassung an eine bestimmte Anwendung, die nicht der Bestimmung des Geräts entspricht und in der Bedienungsanleitung nicht vorgesehen ist.

10. Stöße, Stürze oder Wassereinwirkung.

BESTELLANGABEN

MX 670 Multimeterzange MX0670
MX 675 Multimeterzange..... MX0675

Lieferumfang :
- 1 Satz Prüfdrähte mit Tastspitze (rot und schwarz),
- 1 Bedienungsanleitung 5 Sprachen,
- 1 Alkali-Akku 9V.
- 1 Geldbeutel Geschmeidiger Beförderung .
- 1 Kabel Thermoelement K.

INDICE

1 ISTRUZIONI GENERALI....56

1.1 SBALLARE - IMBALLARE....56
1.2 PRECAUZIONI E SICUREZZA NELLE MISURE....56

2 DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO....58

2.1 DESCRIZIONE DEL LATOANTERIORE....58
2.2 DESCRIZIONE DEL DISPLAY LCD....59

3 DESCRIZIONE GENERALE....60

3.1 CORREZIONE DELLO ZERO IN MISURA DI CORRENTE CONTINUA....60
3.2 FUNZIONE HOLD – BLOCCO DEL DISPLAY....60
3.3 GAMME AUTOMATICHE....60
3.4 ARRESTO AUTOMATICO....60
3.5 FUNZIONE PEAK (1 MS)....60
3.6 FUNZIONE MIN MAX (500 MS)....61
3.7 FUNZIONE RETROILLUMINAZIONE....61
3.8 FUNZIONE DISPLAY....61

4 FUNZIONAMENTO....61

4.1 MISURA DI TENSIONE ALTERNATIVA....61
4.2 MISURA DI TENSIONE CONTINUA....62
4.3 MISURA DI CORRENTE ALTERNATIVA....62
4.4 MISURA DI CORRENTE CONTINUA (MX675 SOLO)....63
4.5 MISURA DI RESISTENZA E TEST SONORO DI CONTINUITÀ63
4.6 MISURA DI TEMPERATURA °C/°F....64
4.7 MISURA DELLA FREQUENZA IN TENSIONE....65
4.8 MISURA DELLA FREQUENZA IN CORRENTE ALTERNATIVA65

5 SPECIFICHE TECNICHE....66

5.1 GENERALITÀ....66
5.2 CARATTERISTICHE....66
5.3 SICUREZZA ELETTRICA (SECONDO NF EN 61010) :....68
5.4 INFORMAZIONI GENERALI....68
5.5 CONDIZIONI AMBIENTALI....68
5.6 CONDIZIONI DI CONSEGNA....69

6 MANUTENZIONE....69

6.1 SOSTITUZIONE DELLA PILA....69
6.2 PULIZIA....70
6.3 MAGAZZINAGGIO....70
6.4 VERIFICA METROLOGICA....70
6.5 RIPARAZIONE IN GARANZIA E FUORI GARANZIA....70

7 GARANZIA....70

Avete appena acquistato una pinza multimetro MX670 o MX675 e vi ringraziamo per la vostra fiducia.
Per ottenere il migliore servizio dal vostro apparecchio:

- leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso.
- rispettare le precauzioni d'uso.

1 ISTRUZIONI GENERALI

Se l'apparecchio viene utilizzato in modo non specificato nel presente manuale d'uso, la protezione assicurata dall'apparecchio può essere compromessa.

1.1 Sballare - Imballare

Tutti gli strumenti vengono controllati meccanicamente ed elettronicamente prima della spedizione. Tutte le precauzioni sono prese perchè possiate ricevere lo strumento senza danni. Se ci sono dei danni, dovete avvertire immediatamente il trasportatore.

1.2 Precauzioni e sicurezza nelle misure

1.2.1 Prima di una eventuale utilizzazione

Le MX670 & MX675 sono delle Pinze multimetri a doppio display. Queste Pinze multimetri sono conformi alla norma di sicurezza elettrica IEC 61010 relativa agli strumenti di misura. Per la vostra propria sicurezza e per prevenire eventuali danni allo strumento di misura, dovete seguire le istruzioni indicate nel presente manuale di funzionamento.

* Il presente strumento può essere utilizzato per realizzare misure su installazioni elettriche di categoria IV , in un ambiente di livello di inquinamento 2, in interni ad altitudine inferiore a 2000 m e con tensione in rapporto alla terra inferiore o pari a 600 V .

* Definizione delle categorie d'installazione (vedere IEC 61010-1):

  CAT I : Circuiti non collegati direttamente alla rete e specialmente protetti
  Esempio: circuiti elettronici protetti

  CAT II : Circuiti direttamente collegati all'installazione bassa tensione..
  Esempio: alimentazione d'apparecchi elettrodomestici e di strumenti portatili

  CAT III : Circuiti d'alimentazione nell'installazione dell'edificio
  Esempio: quadro di distribuzione, interruttori, macchine o apparecchi industriali fissi

  CAT IV : Circuiti fonte dell'installazione bassa tensione dell'edificio.
  Esempio: arrivi d'energia, contatori e dispositivi di protezione

Per motivi di sicurezza, dovete utilizzare unicamente dei cavi di misura, di tensione e categoria per lo meno pari a quelli dello strumento e conformi alla norma IEC 61010 .
Prima dell'utilizzazione, verificare sempre l'integrità della scatola dello strumento e degli isolanti dei cavi.

1.2.2 Significato dei simboli utilizzati

Simbolo	Significato
	Strumento protetto da doppio isolamento.
	Corrente alternata.
	Corrente continua.
	Attenzione, rischio e pericolo. Fare riferimento al manuale d'uso.
	Attenzione, rischio di shock elettrico
	Test sonoro di continuità
	Pinza : Applicazione o ritiro autorizzato su conduttori non isolati in tensione pericolosa

Simbolo	Significato
	Terra.
	Pila o batteria
	Il marchio CE garantisce conformità alle direttive europee ed anche alle regolamentazioni nel campo di CEM.
	Classificazione selettiva dei rifiuti per il riciclaggio dei materiali elettrici ed elettronici, in seno all'Unione Europea. Conformemente alla direttiva WEEE 2002/96/EC : questo materiale non deve essere trattato come rifiuto domestico.

1.2.3 Quando utilizzate lo strumento

Per evitare scariche elettriche, ferite o eventuali danni al presente apparecchio e per verificare che utilizzate il multimetro senza rischi, seguire i consigli di sicurezza qui di sotto :

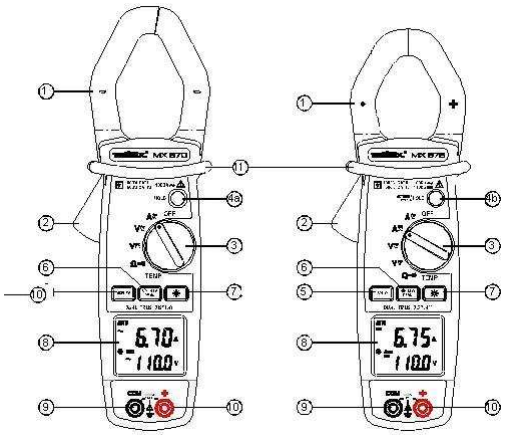
- Leggere interamente il presente manuale d'uso prima di utilizzare l'apparecchio e seguire tutte le istruzioni di sicurezza.
- Il presente apparecchio deve essere utilizzato all'interno, fino a 2 000 m d'altitudine.
- Mai superare i valori limite di protezione indicati nelle specifiche per ogni tipo di misura.
- Quando la Pinza multimetro è inserita nei circuiti di misura, non toccare i cavi o i morsetti di misura non utilizzati.
- Prima di cambiare la funzione, scollegare i cavi di misura del circuito misurato.
- Mai misurare la resistenza su un circuito in tensione. Scollegare l'alimentazione e scaricare tutti i condensatori alta tensione prima di effettuare una misura di resistenza o di continuità.
- Evitare di operare da soli.
- Utilizzare l'apparecchio unicamente come indicato nel presente manuale ; in caso contrario, la protezione fornita dal presente multimetro potrebbe essere alterata.
- Non utilizzare il presente apparecchio se sembra danneggiato.
- Verificare l'integrità d'isolazione dei cavi. Sostituire i cavi danneggiati.
- Siate prudenti, se lavorate in presenza di tensioni superiori a 70 VDC o 33 Veff e 46,7 Vpp, tali tensioni

possono provocare il rischio di elettrocuzione. In funzione delle condizioni, si consiglia l'utilizzazione di protezioni individuali.

- Tenere la mano sempre dietro la protezione fisica dei puntali o della pinza durante una operazione di misura.
- Utilizzare sempre il tipo di pila o di batteria specificato.
- ***Prima di aprire lo strumento***, scollegarlo dai circuiti di misura, spegnerlo e verificare di non essere caricato di elettricità statica, che danneggerebbe in modo irreversibile alcuni degli elementi interni allo strumento.

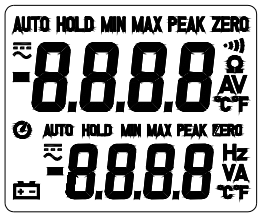
2 DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

2.1 Descrizione del latoanteriore



1	Ganasce
2	Grilletto
3	Commutatore
4a	Pulsante HOLD
4b	Pulsante A⎓ Zero&HOLD
5	Tasto DISPLAY
6	Tasto MIN MAX PEAK
7	Tasto BACKLIGHT
8	Display LCD
9	Entrata boccola COM
10	Entrata boccola +

2.2 Descrizione del display LCD



MX670	MX675		
●	●		Arresto automatico
●	●	**MAX**	Valore Max
●	●	**MIN**	Valore Min
●	●		Test di Continuità
●	●	**HOLD**	Blocco del display
●	●	**Ω**	Misura di Resistenza
●	●	**V**	Misura di Tensione
●	●	**A**	Misura di Corrente
●	●	**Hz**	Misura di Frequenza
●	●		Pila o batteria scarica
●	●		Corrente continua
●	●		Valore Negativo
	●	**ZERO**	Funzione Zero ADC
●	●		Corrente Alternativa
●	●	**PEAK**	Valore di Cresta
●	●	**AUTO**	Gamme Automatiche
●	●	**°C**	Gradi Celsius
●	●	**°F**	Gradi Fahrenheit

3 DESCRIZIONE GENERALE

3.1 Correzione dello zero in misura di corrente continua

Questa funzione è presente solo sul modello MX675 per azzerare la visualizzazione dell'alimentazione permanente della pinza in misura di corrente continua. Quando il commutatore è posizionato su ADC ed, in assenza di un conduttore stretto nella pinza, premere sul tasto ADC ZERO & HOLD (per circa 2 secondi) fino ad ottenere un display di intensità nulla. Questo azzeramento è accompagnato da un bip sonoro e dalla visualizzazione del simbolo ZERO.
Questa operazione deve essere generalmente ripetuta dopo ogni misura di intensità di forte variazione.

La soppressione della correzione dello zero può essere ottenuta solo con il cambio di funzione per mezzo del commutatore.

3.2 Funzione HOLD – Blocco del display

Nel modello MX670, è possibile fissare il valore visualizzato premendo sul tasto "**HOLD**" . Per disattivare questa funzione, premere sul pulsante "**HOLD**" una seconda volta.

Nel modello MX675, è possibile fissare il valore visualizzato premendo sul pulsante "**A⎓ ZERO & HOLD**". Per disattivare questa funzione, premere sul pulsante "**A⎓ ZERO & HOLD**" una seconda volta.

3.3 Gamme Automatiche

A seconda la funzione e la natura dei segnali d'entrata, lo strumento utilizza automaticamente la gamma di misura più adatta. La scelta manuale di una gamma non è dunque realizzabile.

3.4 Arresto automatico

La Pinza si ferma automaticamente dopo 10 minuti
(il simbolo è visualizzato).
Per disattivare questa funzione, mantenere premuto il pulsante **A⎓ ZERO & HOLD** (per la MX675) o il pulsante **HOLD** (per la MX670). Mettere la Pinza in marcia, girando il commutatore dalla posizione "**OFF**" verso qualsiasi altra posizione.

Non premere più il pulsante quando il segnale sonoro conferma la manovra (il simbolo non è più visualizzato).

3.5 Funzione PEAK (1 ms)

Questa funzione permette la misura dei valori cresta 1 ms in tensione o intensità.

Per attivare la funzione, premere sul tasto **MIN MAX PEAK** per lo meno per 2 secondi, fino a che viene visualizzato "PEAK".

Per uscire da questa funzione, premere sul tasto **MIN MAX PEAK** per lo meno per 2 secondi o premere sul pulsante **A ZERO & HOLD** (MX675) 2 volte o premere sul pulsante **HOLD** (MX670) 2 volte ; la Pinza ritorna nel modo normale.

3.6 Funzione MIN MAX (500 ms)

Per attivare la funzione MIN MAX , premere sul tasto **MIN MAX PEAK**. Il valore MIN è allora visualizzato . (il simbolo MIN è visualizzato e fisso, il simbolo MAX è visualizzato e lampeggiante)

Premendo di nuovo sul tasto, il valore MAX sarà visualizzato (il simbolo MIN è visualizzato e lampeggiante, il simbolo MAX è visualizzato e fisso) .

Premendo di nuovo sul tasto, la Pinza ritorna nel modo normale .

3.7 Funzione RETROILLUMINAZIONE

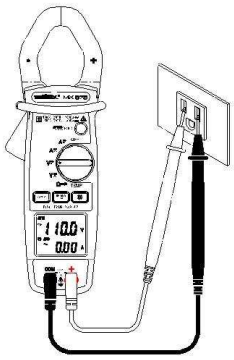
Premendo sul tasto ☼ , la retroilluminazione del visualizzatore si accende, premendo di nuovo si spegne.
Lo spegnimento automatico si effettua dopo 3 minuti.

3.8 Funzione DISPLAY

In misura di tensione o corrente alternativa, premendo sul tasto **DISPLAY**, si sostituisce la natura della visualizzazione secondaria con la frequenza del segnale della visualizzazione principale. Premendo di nuovo, si richiama la visualizzazione precedente.
In misura di temperatura, premendo sul tasto **DISPLAY** si permutano le visualizzazioni in gradi Celsius ed in gradi Fahrenheit della temperatura misurata.

4 FUNZIONAMENTO

4.1 Misura di Tensione alternativa



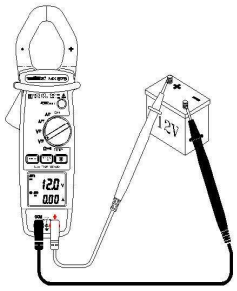
- Posizionare il commutatore su V ~.

Collegare il cavo di misura rosso sul morsetto "+" ed il cavo di misura nero sul morsetto "COM" .

Mettere i puntali in contatto con i punti da misurare in tensione AC.

Leggere il risultato di misura sul visualizzatore.

4.2 Misura di Tensione continua



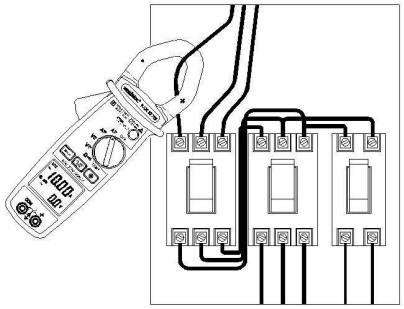
- Posizionare il commutatore su V ⎓.

Collegare il cavo di misura rosso sul morsetto "+" ed il cavo di misura nero sul morsetto "COM" .

Mettere i puntali in contatto con i punti da misurare in tensione DC.

Leggere il risultato di misura sul visualizzatore.
Non c'è visualizzazione secondaria di corrente per il modello MX670 .

4.3 Misura di Corrente alternativa

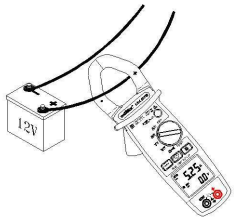


- Posizionare il commutatore su A~.

Richiamo sicurezza : la tecnologia di questo strumento autorizza l'applicazione o il ritiro della pinza su dei conduttori nudi in tensione pericolosa. Mantenere sempre lo strumento senza mai superare la protezione fisica di sicurezza. Aprire le ganasce, premendo sul grilletto . Posizionare la Pinza intorno al solo conduttore da misurare .
Rilasciare il grilletto. Verificare che la Pinza sia correttamente chiusa. Leggere il risultato della misura sul visualizzatore .
Se un accesso difficile rende impossibile la lettura della visualizzazione, premere brevemente sul pulsante **HOLD** (MX670) o sul pulsante **A⎓ ZERO & HOLD** (MX675) per fissare la visualizzazione e leggere il risultato dopo avere tolto la pinza.

Nota : *I risultati di misura sono più esatti se il conduttore è posizionato al centro delle ganasce .*

4.4 Misura di Corrente continua (MX675 solo)



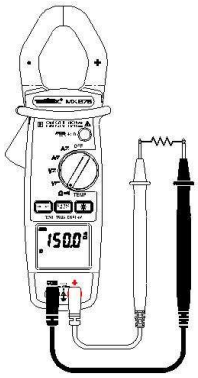
Posizionare il commutatore su A⎓.

Dopo la stabilizzazione della visualizzazione, premere sul pulsante **A⎓ ZERO & HOLD** per azzerare la visualizzazione.

La procedura di funzionamento è in seguito identica a quella della misura di corrente alternativa.
Vedere paragrafo precedente.

Nota : *La visualizzazione corretta del senso di passaggio della corrente è ottenuta rispettando il posizionamento dell'indicazione "+" sul braccio destro della pinza, in rapporto alla fonte.*

4.5 Misura di Resistenza e Test sonoro di continuità



Posizionare il commutatore su Ω•))).

4.5.1 Misura di Resistenza :

Collegare il cavo di misura rosso sul morsetto "+" ed il cavo di misura nero sul morsetto "COM" .

Mettere i puntali in contatto con i punti da misurare.

Leggere il risultato di misura sul visualizzatore..

Nota : *Verificare sempre che il circuito sia fuori tensione prima di qualsiasi eventuale misura di resistenza !*

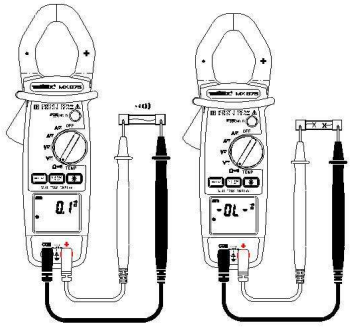
4.5.2 Test sonoro di continuità :

Collegare il cavo di misura rosso sul morsetto "+" ed il cavo di misura nero sul morsetto "COM" .

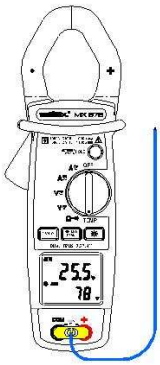
Mettere i puntali a contatto del circuito da testare.

Se il valore della resistenza del circuito R<35 Ω , il buzzer suona in continuo .

Nota : *Verificare sempre che il circuito sia fuori tensione prima di una eventuale misura di continuità !*



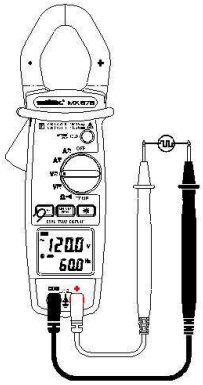
4.6 Misura di Temperatura ℃/℉



Posizionare ill commutatore su **TEMP**.

Per la misura di temperatura , collegare la sonda termocoppia tipo K sui morsetti d'entrata, rispettandone la polarità.
La visualizzazione principale è in gradi Celsius (°C) in modo predefinito , e la visualizzazione secondaria in gradi Fahrenheit (℉) . L'utilizzatore può cambiare il visualizzatore principale in gradi Fahrenheit (℉) ed il visualizzatore secondario in gradi Celsius (°C) premendo sul tasto **DISPLAY** .

4.7 Misura della Frequenza in tensione



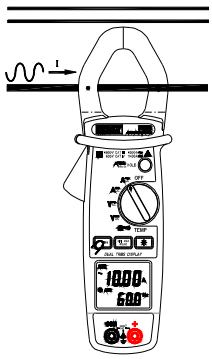
Posizionare il commutatore su V $\widetilde{AC}$, e premere sul tasto **DISPLAY** .

Collegare il cavo di misura rosso sul morsetto "+" ed il cavo di misura nero sul morsetto "COM".

Mettere i puntali in contatto con i punti dove si desidera misurare la frequenza.

Leggere il valore di frequenza sulla visualizzazione secondaria .
La visualizzazione principale indica il valore della tensione TRMS misurata .

4.8 Misura della Frequenza in corrente alternativa



Posizionare il commutatore su A$\widetilde{AC}$ e premere sul tasto **DISPLAY**.

Aprire le ganasce premendo sul grilletto . Posizionare la Pinza intorno al conduttore da misurare . Rilasciare il grilletto. Verificare se la Pinza è chiusa correttamente . Leggere il risultato della misura di frequenza sulla visualizzazione secondaria.
La visualizzazione principale indica il valore della corrente TRMS misurata .

5 SPECIFICHE TECNICHE

5.1 Generalità

Le tolleranze assegnate ai valori, o i limiti dichiarati, costituiscono i valori garantiti dal fabbricante. I valori senza tolleranze sono dati a titolo indicativo .

Il simbolo OL è visualizzato quando i segnali d'entrata superano i valori limite possibili in ogni gamma di misura.

Il simbolo -OL è visualizzato in misura di °C/°F quando non c'è nessun segnale in entrata (circuito aperto).

5.2 Caratteristiche

La precisione è compresa nell'intervallo ± [% della lettura + numero di punti (cts)] , nelle condizioni di referenza indicate in allegato.

5.2.1 Tension continue

Gamma	Campo di misura	Risoluzione	Precisione
1000 V	0.0 to 999.9 V	0,1 V	1% ± 2 cts
1400 V	1000 to 1400 V	1 V	1% ± 2 cts

Impedenza d'entrata : 1 MΩ

Indicazione di sovracarico : 1400 VDC

5.2.2 Tensione alternativa

Gamma	Campo di misura	Risoluzione	Precisione
1000 V	0.0 to 999.9 V	0,1 V	1.0% ± 5 cts(50 – 60Hz) 1.2% ± 5 cts(60 – 500Hz) 2.5%± 5 cts(500Hz – 3kHz)

Impedenza d'entrata : 1 MΩ

Indicazione di sovracarico: 1000 Veff

5.2.3 Intensità continua (MX675 solamente)

Gamma	Campo di misura	Risoluzione	Precisione
100 A	0.00 to 99.99 A	0.01 A	1.2% ± 5 cts
1000 A	100.0 to 999.9 A	0,1 A	2.5% ± 5 cts
1400 A	1000 to 1400 A	1 A	2.5% ± 5 cts

Indicazione di sovracarico: 1400 ADC

5.2.4 Intensità alternativa

Gamma	Campo di misura	Risoluzione	Precisione
100 A	0.00 to 99.99 A	0.01 A	1.5% ± 5 cts(50 - 60Hz) 2.0% ± 5 cts(60 - 500Hz) 4.5% ± 5 cts(500Hz – 3kHz)
1000 A	100 to 1000 A	0,1 A	

Indicazione di sovracarico : 1000 Aeff

5.2.5 Resistenza (Ω)

Gamma	Campo di misura	Risoluzione	Precisione
1000 Ω	0.0 to 999.9 Ω	0,1 Ω	1% ± 3cts
10000 Ω	1000 to 9999 Ω	1 Ω	3.3 VDC(Vmax)

Protezione: 1 000 Veff

5.2.6 Continuità

Gamma	Campo di misura	Precisione
Continuità	Funzione Ohm Buzzer < 35Ω	1% ± 3 cts 3.3 VDC (Vmax)

Protezione: 1.000 Vrms

5.2.7 Frequenza Hz

- Per le intensità

Gamma	Campo di misura	Risoluzione	Precisione	Sensibilità
1.000Hz	0.0 to 999.9 Hz	0,1 Hz	1.0% ± 2 cts	3 Aeff
10.000Hz	1000 to 9999 Hz	1 Hz		

- Per le tensioni

Gamma	Campo di misura	Risoluzione	Precisione	Sensibilità
1.000Hz	0.0 to 999.9 Hz	0,1 Hz	1.0% ± 2 cts	5 Veff
10.000Hz	1000 to 9999 Hz	1 Hz		

5.2.8 Temperatura (℃/℉)

℃

Gamma	Campo di misura	Risoluzione	Precisione
1.000℃	-40 to +999.5℃	0.5 ℃	1.0% ± 2℃
1.200℃	1000 to 1200℃	1 ℃	

℉

Gamma	Campo di misura	Risoluzione	Precisione
2192	-40 to +2192℉	-17,22℃	1.0% ± -15,56℃

APPENDICE:

Condizioni di riferimento:

Range di misurazione: 10 a 100 % della gamma.
Segnale alternativo applicato :
- frequenza compresa fra 48 e 65 Hz
- assenza di componente continua
- sinusoidale, Fc = $\sqrt{2}$

Temperatura 23℃ ± 3℃
Assenza di campo magnetico alternativo esterno
Assenza di campo elettrico
Conduttore centrato nelle ganasce (in A)

5.3 Sicurezza elettrica (secondo NF EN 61010) :

Conforme alle norme di sicurezza NF EN 61010-1 Ed.2001 e NF EN 61010-2-032 Ed.2002 per 600 V CAT IV o 1000V CAT III , livello di Inquinamento 2 ed altitudine < 2000 m.

5.4 Informazioni generali

Visualizzazione numerica :
LCD doppia visualizzazione 4 digit con lettura maxi di 9999 punti.

Polarità :
Quando viene applicato un segnale negativo, appare il segno − .

Indicatore pila scarica :
⊟ è visualizzato quando la tensione fornita dalla pila è inferiore alla tensione di funzionamento. Le misure sono allora garantite solo per un breve periodo di tempo.

Alimentazione:
Pila: 9 V, NEDA 1604 , 6F22 alcalina
Autonomia tipica : 35 ore (MX670)
30 ore (MX675)
con pila alcalina , senza buzzer e senza retroilluminazione.

Indice di protezione del rivestimento :
IP30 secondo EN 60529 Ed. 92

Apertura massima delle ganasce :
MX670 : ∅ 42 mm
MX675 : ∅ 40 mm

Dimensioni:
MX670 : 272 x 80 x 43 mm
MX675 : 257 x 80 x 43 mm

Peso:
MX670 : 480 g (con pila)
MX675 : 440 g (con pila)

5.5 Condizioni ambientali

5.5.1 Temperatura

Funzionamento: : 0℃ to 40℃, < 70 % RH
Stockage : -10℃ to 60℃, < 80 % RH

5.5.2 Altitudine

Funzionamento: < 2000 m
Magazzinaggio < 12.000 m

5.5.3 Compatibilità elettromagnetica (secondo NF EN 61326)

Conforme alla norma di compatibilità elettromagnetica NF EN 61326-1 (07/97) + A1 (10/98) + A2 (09/2001)

- Emissione irradiata e condotta (NF EN 55022)
- Immunità irradiata , criterio B (NF EN 61000-4-3)
- Immunità condotta , criterio A (NF EN 61000-4-6)
- Scariche elettrostatiche , criterio A (NF EN 61000-4-2)
- Transitori , criterio B (NF EN 61000-4-4)
- Onde di shock , criterio A (NF EN 61000-4-5)

Nota : Alcune frequenze radioelettriche di potenza elevata sono, in determinate condizioni , suscettibili di perturbare l'integrità metrologica del multimetro .

5.6 Condizioni di consegna

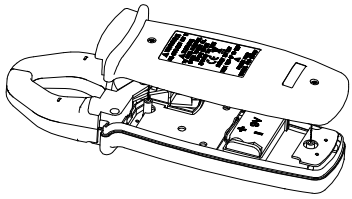
Lo strumento è fornito di :

1 serie di cavi di misura (rosso e nero)
1 pila 9 V alcalina
1 sacca
1 manuale di funzionamento
1 certificato di verifica
1 sonda di temperatura coppia K

6 MANUTENZIONE

6.1 Sostituzione della pila

- Il simbolo appare se la pila è usata e se la tensione diventa insufficiente per un corretto funzionamento. È allora necessario sostituirla.
- Prima di sostituire la pila, la pinza deve essere scollegata da qualsiasi fonte elettrica e non deve serrare il cavo, mettere il commutatore in posizione "OFF",.
- Svitare le 2 viti di chiusura della scatola inferiore.
- Sostituire la pila usata con una pila 9V nuova, verificando il corretto posizionamento dei fili per evitare un eventuale pizzicamento alla chiusura.
- Rimettere la scatola inferiore in posizione e richiudere con le 2 viti di fissaggio.



6.2 Pulizia

Mantenere il pezzo fra le ganasce una condizione di perfetta pulizia.
Mettere lo strumento in posizione OFF. Pulire con un panno leggermente imbevuto di acqua e sapone. Sciacquare con un panno umido. Mai utilizzare prodotti abrasivi o solventi. Asciugare con cura prima di una nuova ed eventuale utilizzazione.

6.3 Magazzinaggio

Se lo strumento non viene utilizzato per un lasso di tempo che supera i 60 giorni, togliere la pila e stoccarla separatamente.

6.4 Verifica metrologica

Come per tutti gli apparecchi di misura o di test, è necessaria una periodica verifica.
Per le verifiche e le campionature dei vostri apparecchi, rivolgetevi ai nostri laboratori di metrologia debitamente autorizzati Cofrac o alle agenzie Manumesure.
Informazioni e dati su richiesta:
Tel. 02 31 64 51 43 Fax: 02 31 64 51 09

6.5 Riparazione in garanzia e fuori garanzia

Inviate i vostri apparecchi ad uno dei Centri Tecnici regionali Manumesure debitamente autorizzati Chauvin-Arnoux Metrix.
Informazioni e dati su richiesta:
Tel. 02 31 64 51 43 Fax: 02 31 64 51 09
o spedire lo strumento al proprio distributore per qualsiasi intervento necessario durante e dopo la fase di garanzia.
Se spedite lo strumento , utilizzate preferibilmente l'imballaggio d'origine ed indicate le ragioni del ritorno nel modo più chiaro possibile in una nota allegata al vostro strumento.

7 GARANZIA

Il presente strumento è garantito contro tutti i difetti di materiale o di fabbricazione, conformemente alle condizioni generali di vendita.
Durante il periodo di garanzia (1 anno) lo strumento deve essere riparato unicamente dal fabbricante, che si riserva il diritto di riparare lo strumento o di sostituirlo totalmente o parzialmente. Se lo strumento viene rispedito al fabbricante, le spese di trasporto sono a carico del cliente.

La garanzia non è applicabile nei seguenti casi :

- cattiva utilizzazione dello strumento o utilizzazione con apparecchiatura non compatibile ;
- modifiche dello strumento senza utilizzazione esplicita del servizio tecnico del fabricante ;
- lavori realizzati sullo strumento da operatori non debitamente abilitati ed autorizzati dal fabricante;
- adattamento per una applicazione specifica, non prevista nella definizione dello strumento o nel manuale d'uso
- shock, cadute o immersioni.

PER ORDINARE

MX 670 Pinza Multimetro MX0670
MX 675 Pinza Multimetro MX0675

Fornito con :

- 1 set di cordoni con punta di contatto (rossa e nera),
- 1 libretto di funzionamento 5 lingue,
- 1 pila alcalina 9V.
- 1 cartella di transporte flessible .
- 1 cavo termocoppia K.

INDICE

1 INSTRUCCIONES GENERALES 73

1.1 DESEMBALAJE - EMBALAJE 73
1.2 PRECAUCIONES Y SEGURIDAD EN LAS MEDIDAS 73

2 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO 76

2.1 DESCRIPCIÓN DE LA CARA DELANTERA 76
2.2 DESCRIPCIÓN DEL DISPLAY LCD 77

3 DESCRIPCIÓN GENERAL 78

3.1 CORECCIÓN DEL CERO EN MEDIDA DE CORRIENTE CONTINUA 78
3.2 FUNCIÓN HOLD - CONGELACIÓN DE LA VISUALIZACIÓN 78
3.3 GAMAS AUTOMÁTICAS 78
3.4 PARADA AUTOMÁTICA 78
3.5 FUNCIÓN PEAK (1 MSEG.) 78
3.6 FUNCIÓN MIN MAX (500 MSEG) 79
3.7 FUNCIÓN RETROILUMINACIÓN 79
3.8 FUNCIÓN DISPLAY 79

4 FUNCIONAMIENTO 79

4.1 MEDIDA DE TENSIÓN ALTERNA 79
4.2 MEDIDA DE TENSIÓN CONTINÚA 80
4.3 MEDIDA DE CORRIENTE ALTERNA 80
4.4 MEDIDA DE CORRIENTE CONTINUA (MX675 SOLAMENTE) 81
4.5 MEDIDA DE RESISTENCIA Y PRUEBA SONORA DE CONTINUIDAD 81
4.6 MEDIDA DE TEMPERATURA ℃/℉ 82
4.7 MEDIDA DE FRECUENCIA EN TENSIÓN 83
4.8 MEDIDA DE FRECUENCIA EN CORRIENTE ALTERNA 83

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 84

5.1 GENERALIDADES 84
5.2 CARACTERÍSTICAS 84
5.3 SEGURIDAD ELÉCTRICA (SEGÚN NF EN 61010): 86
5.4 INFORMACIONES GENERALES 86
5.5 CONDICIONES DE ENTORNO 86

6 MANTENIMIENTO 87

6.1 REEMPLAZO DE LA PILA 87
6.2 LIMPIEZA 88
6.3 ALMACENAMIENTO 88
6.4 COMPROBACIÓN METROLÓGICA 88
6.5 REPARACIÓN CON GARANTÍA Y SIN GARANTÍA 88

7 GARANTÍA 88

Usted acaba de adquirir una pinza multímetro MX670 o MX675 y le agradecemos su confianza.
Para obtener el mejor servicio de su aparato:

- lea detenidamente las instrucciones de funcionamiento en este manual,
- respete las precauciones de uso.

1 INSTRUCCIONES GENERALES

Si el aparato se utiliza de una forma no especificada en el presente manual, la protección asegurada por el aparato puede estar comprometida.

1.1 Desembalaje - Embalaje

Todos los instrumentos con mecánica y electrónicamente controlados antes de su expedición. Se toman todas las precauciones para estar seguro que recibe el instrumento sin daño. Si hubiera daño, advierta inmediatamente al transportista.

1.2 Precauciones y seguridad en las medidas

1.2.1 Antes de toda utilización

Los MX670 & MX675 son Pinzas múltiples de doble visualización. Estas Pinzas multimétricas son conformes a la norma de seguridad eléctrica IEC 61010 concerniente a los instrumentos de medida. Para su propia seguridad y para evitar todo daño a su instrumento de medida, debe seguir las instrucciones indicadas en este manual de funcionamiento.

* Este instrumento puede ser utilizado para medir en instalaciones eléctricas en categoría IV en un entorno de grado de contaminación 2, en interior a una altitud inferior a 2000 m y con una tensión respecto a la tierra inferior o igual a 600 V.

. Definición de las categorías de instalación (ver IEC 61010-1):

CAT I: Circuitos no conectados directamente a la red y especialmente protegidos
Ejemplo: circuitos electrónicos protegidos

CAT II: Circuitos directamente conectados a la instalación baja tensión.
Ejemplo: alimentación de aparatos domésticos y herramienta portátil

CAT III: Circuitos de alimentación en la instalación del edificio
Ejemplo: cuadro de distribución, disyuntores, máquinas o aparatos industriales fijos

CAT IV: Circuitos fuente de la instalación baja tensión del edificio.
Ejemplo: entradas de energía, contadores y dispositivos de protección

Por razones de seguridad, debe utilizar únicamente cables de medida, de tensión y categoría al menos iguales a las del instrumento y conformes a la norma IEC 61010.
Ante de utilizar, verificar siempre la integridad de la caja del instrumento y de los aislantes de los cables.

1.2.2 Significado de los símbolos utilizados

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Instrumento protegido por un doble aislamiento		Tierra
	Corriente alterna.		Pila o batería
	Corriente continua		El marcado CE garantiza la conformidad a las directivas europeas, así como a las reglamentaciones en materia de CEM
	Atención, riesgo de peligro Remitirse al manual de instrucción de funcionamiento.		Clasificación selectiva de los desechos para el reciclaje de los materiales eléctricos y electrónicos dentro de la Unión Europea Conforme a la directiva WEEE 2002/96/EC: este material no debe tratarse como deshecho doméstico.
	Atención, riesgo de impacto eléctrico.		
	Prueba de continuidad sonora		
	Pinza: Aplicación o retirada autorizadas en los conductores no aislados bajo tensión peligrosa.		

1.2.3 Cuando utiliza el instrumento

Para evitar una descarga eléctrica, una lesión o un daño a este aparato y cerciorarse de que utiliza el multímetro sin riesgo, siga los consejos de seguridad a continuación:

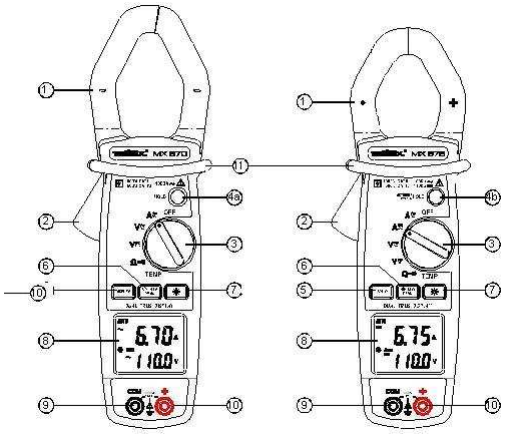
- Lea este manual de utilización enteramente antes de utilizar este aparato y siga todas las consignas de seguridad.
- Este aparato se debe utilizar en le interior, hasta 2000 m de altitud.
- Nunca exceder los valores límites de protección indicados en las especificaciones propias cada tipo de medida.
- Cuando la Pinza multímetro está insertada en los circuitos de medida, no tocar los cables o bornes de medida no utilizados.
- Antes de cambiar de función, desconectar los cables de medida del circuito medido.
- Nunca medir resistencia en un circuito bajo tensión. Desconecte la alimentación y descargue todos los condensadores de alta tensión ante de efectuar una medida de resistencia o de continuidad.
- Evite trabajar solo.
- Utilice el aparato como se precisa en esta instrucción, de lo contrario, la protección suministrada por este multímetro puede ser alterada.
- No utilice este aparato si le parece dañado.
- Inspeccione la integridad del aislamiento de los cables. Reemplace los cables dañados.
- Sea prudente cuando trabaja en presencia de tensiones superiores a 70 VCD o 33 Vef y 46,7 Vpp, tales tensiones pueden provocar un riesgo de electrocución. Según las

condiciones, se aconseja la utilización de protecciones individuales.

- Siempre conserve las manos detrás de la protección física de las puntas de tecla o de la pinza al efectuar una medida.
- Utilice siempre el tipo de pila o batería especificada.
- ***Ante de abrir el instrumento***, desconectarlo de los circuitos de medida y estar seguro que no está cargado de electricidad estática, que dañaría de forma irreversible los elementos internos del instrumento.

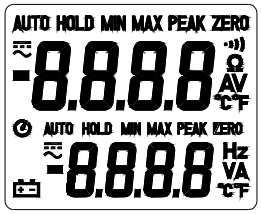
2 DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

2.1 Descripción de la cara delantera



1	Mordazas
2	Gatillo
3	Conmutador
4a	Botón HOLD
4b	Botón A⎓ ZERO &HOLD
5	Tecla DISPLAY
6	Tecla MIN MAX PEAK
7	Tecla BACKLIGHT
8	Display LCD
9	Entrada boquilla COM
10	Entrada boquilla +
11	Protección física

2.2 Descripción del display LCD



MX670	MX675		
●	●		Parada automática
●	●	**MAX**	Valor Max.
●	●	**MIN**	Valor Mín.
●	●		Prueba de continuidad
●	●	**HOLD**	Congelación de la visualización
●	●	**Ω**	Medida de resistencia
●	●	**V**	Medida de tensión
●	●	**A**	Medida de corriente
●	●	**Hz**	Medida de Frecuencia
●	●		Pila o batería débil
●	●		Corriente continua
●	●		Valor negativo
	●	**ZERO**	Función Cero ACD
●	●		Corriente alterna
●	●	**PEAK**	Valor cresta
●	●	**AUTO**	Gamas automáticas
●	●	**°C**	Grados Celsius
●	●	**°F**	Grados Fahrenheit

3 DESCRIPCIÓN GENERAL

3.1 Corección del cero en medida de corriente continua

Esta función sólo está presente en el modelo MX675 para llevar a cero la visualización de la imantación remanente de la toma en medida de corriente continua. Cuando el conmutador se posiciona en ACD y en ausencia de todo conductor apretado en la pinza, pulsar la tecla ACD ZERO & HOLD (aproximadamente 2 segundos) hasta obtener la visualización de una intensidad nula. Esta puesta a cero es acompañada por un bip sonoro y la visualización del símbolo ZERO.
Esta operación generalmente debe renovarse después de cada medida de intensidad de fuerte amplitud.

La supresión de la corrección del cero sólo puede obtenerse por el cambio de función con el conmutador.

3.2 Función HOLD - Congelación de la visualización

En el modelo MX670, es posible fijar el valor visualizado pulsando el botón "**HOLD**". Para desactivar esta función, pulsar una segunda vez el botón "**HOLD**".

En el modelo MX675, es posible fijar el valor pulsando el botón "**A ZERO & HOLD**". Para desactivar esta función, pulsar una segunda vez el botón "**A ZERO & HOLD**".

3.3 Gamas automáticas

Según la función y la naturaleza de las señales de entrada, el instrumento utiliza automáticamente la gama de medida mejor adaptada. Por lo tanto, no se puede seleccionar manualmente una gama.

3.4 Parada automática

La Pinza se detendrá automáticamente al cabo de 10 minutos. (el símbolo se visualiza).
Para desactivar esta función, mantener pulsado el botón **A ZERO & HOLD (para la MX675)** o el botón **HOLD** (para la MX670). Poner en marcha la Pinza haciendo girar el conmutador de la posición "**OFF**" hacia cualquier posición.

Soltar el botón cuando la señal sonora confirma la maniobra (el símbolo ya no se visualiza).

3.5 Función PEAK (1 mseg.)

Esta función permite medir los valores de cresta 1 mseg en tensión o intensidad.

Para activar la función, pulsar la tecla **MIN MAX PEAK** durante al menos 2 segundos hasta que se visualice "PEAK".

Para salir de esta función, pulsar la tecla **MIN MAX PEAK** durante al menos 2 segundos o pulsar el botón **A ZERO &**

HOLD (MX675) 2 veces o pulsar el botón **HOLD** (MX670) 2 veces; la Pinza vuelve a modo normal.

3.6 Función MIN MAX (500 mseg)

Para activar la función MIN MAX, pulsar la tecla **MIN MAX PEAK** Entonces se visualiza el valor MIN. (el símbolo MIN se visualiza y fija, el símbolo MAX se visualiza y centellea).

Pulsando de nuevo la tecla, se visualizará el valor MAX (el símbolo MIN se visualiza y centellea, el símbolo MAX se visualiza y fija).

Pulsando nuevamente la tecla, la Pinza vuelve a modo normal.

3.7 Función RETROILUMINACIÓN

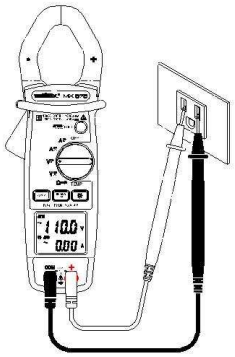
Pulsando la tecla ☼, la retroiluminación de la pantalla se enciende, una nueva pulsación la apaga.
La extinción automática se efectúa después de 3 minutos.

3.8 Función DISPLAY

En medida de tensión o corriente alterna, una pulsación de la tecla **DISPLAY**, reemplaza la naturaleza de la visualización secundaria por la frecuencia de la señal de la visualización principal. Una nueva pulsación lleva a la visualización precedente.
En medida de temperatura, la pulsación de la tecla **DISPLAY cambia las visualizaciones en grados Celsius y en grados Fahrenheit de la temperatura medida.**

4 FUNCIONAMIENTO

4.1 Medida de tensión alterna



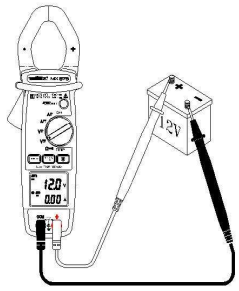
- Poner el conmutador en $V\tilde{}$.

Conectar el cable de medida rojo en el borne “+” y el cordón de medida negro en el borne “COM”.

Poner las puntas de tecla en contacto con los puntos a medir en tensión CA.

Leer el resultado de la medida en el display.

4.2 Medida de tensión continúa



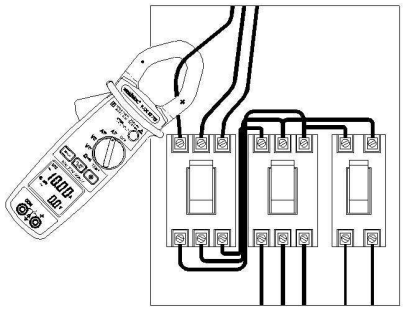
- Poner el conmutador en $V_{\overline{DC}}$.

Conectar el cable de medida rojo en el borne “+” y el cordón de medida negro en el borne “COM”.

Poner las puntas de tecla en contacto con los puntos a medir en tensión CD.

Leer el resultado de la medida en el display.
No hay visualización secundaria de la corriente para el modelo MX670.

4.3 Medida de corriente alterna

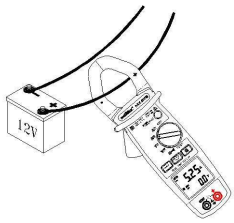


- Poner el conmutador en $A_{\widetilde{AC}}$.

Recordatorio de seguridad: la tecnología de este instrumento autoriza la aplicación o el retiro de la pinza en conductores desnudos bajo tensión peligrosa. Mantener siempre el instrumento sin exceder nunca la protección física de seguridad.
Abrir las mordazas apretando el gatillo. Posicionar la pinza alrededor del único conductor a medir.
Soltar el gatillo. Verificar si la pinza está correctamente cerrada. Leer el resultado de la medida en el display.
Si un acceso difícil hace imposible la lectura de la visualización, pulsar brevemente el botón **HOLD** (MX670) o el botón $A_{\overline{DC}}$ **ZERO & HOLD (MX675) para fijar la visualización** y leer el resultado después de retirar la pinza.

Nota: *Los resultados de medida son los más exactos cuando el conductor esta centrado en medio de las mordazas.*

4.4 Medida de corriente continua (MX675 solamente)



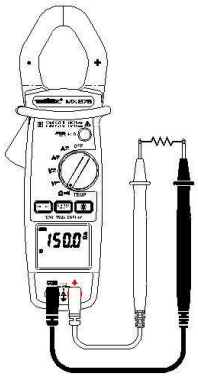
Poner el conmutador en A⎓.

Una vez estabilizada la visualización, pulsar el botón **A⎓ ZERO & HOLD** para llevar la visualización a cero.

Seguidamente el procedimiento de funcionamiento es idéntico al de la medida de corriente alterna.
Ver el párrafo precedente.

Nota: *La visualización correcta del sentido de paso de la corriente se obtiene respetando el posicionamiento de la indicación "+" en el brazo de la pinza respecto a la fuente.*

4.5 Medida de resistencia y prueba sonora de continuidad



Posicionar el conmutador en Ω•)).

4.5.1 Medida de resistencia

Conectar el cable de medida rojo en el borne "+" y el cordón de medida negro en el borne "COM".

Poner las puntas de palpador en contacto con los puntos a medir.

Leer el resultado de la medida en el display.

Nota: *¡Asegurarse siempre de que el circuito está fuera de tensión antes de cualquier medida de resistencia!*

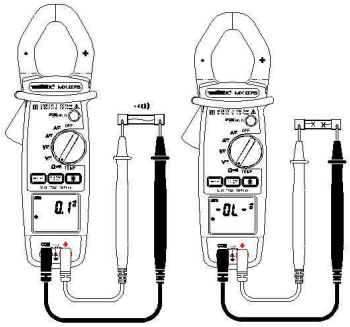
4.5.2 Prueba de continuidad sonora

Conectar el cable de medida rojo en el borne “+” y el cordón de medida negro en el borne “COM”.

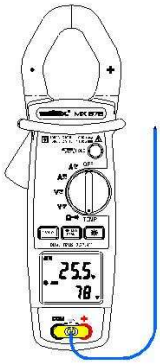
Poner las puntas de palpador en contacto con el circuito a probar.

Si el valor de la resistencia del circuito es R<35 Ω , el zumbador suena de forma continua.

Nota: *¡Asegurarse siempre de que el circuito está fuera de tensión antes de cualquier medida de continuidad!*



4.6 Medida de temperatura ℃/℉

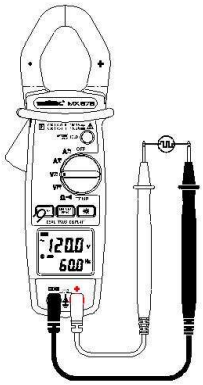


Poner el conmutador en **TEMP.**

Para la medida de temperatura, conectar la sonda termopar tipo K a los bornes de entrad respetando la polaridad.

La visualización principal está en grados Celsius (°C) por defecto y la visualización secundaria en grados Fahrenheit (℉). El usuario puede cambiar la visualización principal a grados Fahrenheit (℉) y la visualización secundaria a grados Celsius (°C) pulsando la tecla **DISPLAY**.

4.7 Medida de frecuencia en tensión



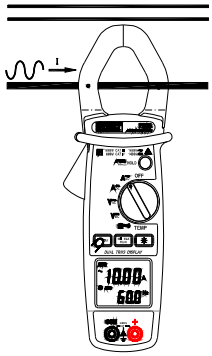
Posicionar el conmutador en V$\tilde{A}\tilde{C}$ y pulsar la tecla **DISPLAY**.

Conectar el cable de medida rojo en el borne “+” y el cordón de medida negro en el borne “COM”.

Poner las puntas de palpador en contacto con los puntos donde se deben medir la frecuencia.

Leer el valor de frecuencia en la visualización secundaria.
La visualización principal indica el valor de la tensión TRMS medida.

4.8 Medida de frecuencia en corriente alterna



Posicionar el conmutador en A$\tilde{A}\tilde{C}$ y pulsar la tecla **DISPLAY**.

Abrir las mordazas apretando el gatillo. Posicionar la pinza alrededor del conductor a medir.
Soltar el gatillo. Verificar si la pinza está correctamente cerrada.
Leer el resultado de la medida de frecuencia en la visualización secundaria.
La visualización principal indica el valor de la tensión TRMS medida.

5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5.1 Generalidades

Las tolerancias asignadas a los valore o los límites declarados constituyen solamente los valores garantizados por el fabricante. Los valores sin tolerancia están dados a título indicativo.

El símbolo OL se visualiza cuando las señales de entrada exceden los valores límites posibles dentro de la gama de medida.

El símbolo - OL se visualiza en medida de ℃/℉ cuando no hay ninguna señal en entrada (circuito abierto).

5.2 Características

La precisión está comprendida en el intervalo ± [% de la lectura + cantidad de puntos cts)] en las condiciones de referencia indicadas en anexo.

5.2.1 Tensión continua

Gama	Margen de medida	Resolución	Precisión
1.000 V	de 0.0 a 999.9 V	0,1 V	1% ± 2 cts
1.400 V	de 0.0 a 1.400 V	1 V	1% ± 2 cts

Impedancia de entrada: 1 MΩ

Indicación de sobrecarga: 1400 VCD

5.2.2 Tensión alterna

Gama	Margen de medida	Resolución	Precisión
1.000 V	de 0.0 a 999.9 V	0,1 V	1.0% ± 5 cts (50 – 60Hz) 1.2% ± 5 cts (60 – 500Hz) 2.5%± 5 cts (500Hz – 3kHz)

Impedancia de entrada: 1 MΩ

Indicación de sobrecarga: 1000 Vef

5.2.3 Intensidad continua (MX675 solamente)

Gama	Margen de medida	Resolución	Precisión
100 A	de 0.00 a 99.99 A	0,01 A	1.2% ± 5 cts
1.000 A	de 0.0 a 999,9 A	0,1 A	2.5% ± 5 cts
1.400 A	de 0.0 a 1.400 A	1 A	2.5% ± 5 cts

Indicación de sobrecarga: 1400 ACD

5.2.4 Intensidad alterna

Gama	Margen de medida	Resolución	Precisión
100 A	de 0.00 a 99.99 A	0,01 A	1.5% ± 5 cts (50 – 60Hz) 2.0% ± 5 cts (60 – 500Hz) 4.5% ± 5 cts (500Hz – 3kHz)
1.000 A	de 0.0 a 1.000 A	0,1 A	

Indicación de sobrecarga: 1000 Aef

5.2.5 Resistencia (Ω)

Gama	Margen de medida	Resolución	Precisión
1000 Ω	de 0.0 a 999.9 Ω	0,1 Ω	1% ± 3 cts
10000 Ω	de 1000 a 9999 Ω	1 Ω	3.3 VCD (Vmáx)

Protección: 1.000 Vef

5.2.6 Continuidad

Gama	Margen de medida	Precisión
Continuidad	Función Ohm Zumbador < 35Ω	1% ± 3 cts 3.3 VCD (Vmáx)

Protección: 1.000 Vrms

5.2.7 Frecuencia Hz

- Para las intensidades

Gama	Margen de medida	Resolución	Precisión	Sensibilidad
1.000Hz	de 0.0 a 999,9 Hz	0,1 Hz	1.0% ± 2 cts	3 Aef
10.000Hz	de 0.0 a 9.999 Hz	1 Hz		

- Para las tensiones

Gama	Margen de medida	Resolución	Precisión	Sensibilidad
1.000Hz	de 0.0 a 999,9 Hz	0,1 Hz	1.0% ± 2 cts	5 Vef
10.000Hz	de 0.0 a 9.999 Hz	1 Hz		

5.2.8 Temperatura (℃/℉)

℃

Gama	Margen de medida	Resolución	Precisión
1000℃	de -40 a +999.5℃	0.5 ℃	1.0% ± 2℃
1.200℃	de 1000 a 1200℃	1 ℃	

℉

Gama	Margen de medida	Resolución	Precisión
2192	de -40 a +2192℉	1℉	1.0% ± -15,56℃

<u>ANEXO</u>:

Condiciones de referencia:
Margen de medida: de 10 a 100 % de la gama.
Señal alterna aplicada:
- frecuencia comprendida entre 48 y 65 Hz
- ausencia del componente continuo
- sinusoidal, Fc = $\sqrt{2}$

Temperatura 23℃ ± 3℃
Ausencia de campo magnético alterno externo
Ausencia de campo eléctrico
Conductor centrado en las mordazas (en A)

5.3 Seguridad eléctrica (según NF EN 61010):

Conforme a las normas de seguridad NF EN 61010-1 Ed.2001 y NF EN 61010-2-032 Ed.2002 para 600 V CAT IV o 1000V CAT III, grado de contaminación 2 y altitud < 2000 m.

5.4 Informaciones generales

Visualización digital:
LCD doble visualización 4 dígitos con lectura máxima de 9999 puntos.

Polaridad:
Cuando se aplica una señal negativa, aparece el signo − .

Indicador de pila débil:
se visualiza cuando la tensión suministrada por la pila es inferior a la tensión de funcionamiento. Las medidas sólo se garantizan durante un periodo corto.

Alimentación:
Pila: 9 V, NEDA 1604, 6F22 alcalina
Autonomía típica: 35 horas (MX670)
30 horas (MX675)
con pila alcalina, sin zumbador ni retroalimentación

Índice de protección del revestimiento:
IP30 según EN 60529 Ed. 92

Abertura máxima de las mordazas:
MX670: ∅ 42 mm
MX675: ∅ 40 mm

Dimensiones:
MX670: 272 x 80 x 43 mm
MX675: 257 x 80 x 43 mm

Peso:
MX670: 480 gr (con pila)
MX675: 440 gr (con pila)

5.5 Condiciones de entorno

5.5.1 Temperatura

Funcionamiento: de 0°C a 40°C, < 70 % HR
Almacenamiento: de -10°C a 60°C, < 80 % HR

5.5.2 Altitud

Funcionamiento: < 2000 m
Almacenamiento < 12.000 m

5.5.3 Compatibilidad electromagnética (según NF EN 61326)

Conforme a la norma de compatibilidad electromagnética NF EN 61326-1 (07/97) + A1 (10/98) + A2 (09/2001)

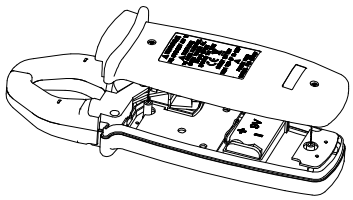
- Emisión radiada y conducida (NF EN 55022)
- Inmunidad radiada, criterio B (NF EN 61000-4-3)
- Inmunidad conducida, criterio A (NF EN 61000-4-6)
- Descargas electroestáticas criterio A (NF EN 61000-4-2)
- Transitorias, criterio B (NF EN 61000-4-4)
- Ondas de choque, criterio A (NF EN 61000-4-5)

Nota: Algunas frecuencias radioeléctricas de potencia elevada pueden, en condiciones particulares, perturbar la integridad metrológica del Multímetro.

6 MANTENIMIENTO

6.1 Reemplazo de la pila

- El símbolo aparece cuando la pila está desgastada y su tensión se hará insuficiente para un buen funcionamiento. Entonces es necesario sustituirla.
- Antes de cambiar la pila, la pinza debe estar desconectada de toda fuente eléctrica exterior y no apretar el cable, poner el conmutador en posición “OFF”.
- Destornillar los 2 tornillos de cierre de la caja inferior.
- Reemplazar la pila desgastada por una pila 9V nueva cerciorándose del buen posicionamiento de los cables para evitar todo pinzamiento en el cierre.
- Reinstalar la caja inferior y cerrar con los 2 tornillos de fijación.



6.2 Limpieza

Mantener el entrehierro entre las mordazas bien limpio.
Poner el instrumento en posición OFF. Limpiar con un paño ligeramente humedecido con agua jabonosa. Aclarar con un paño húmedo. Nunca utilizar productos abrasivos ni solventes. Secar cuidadosamente antes de una nueva utilización.

6.3 Almacenamiento

Si el instrumento no se ha utilizado durante un periodo que supera 60 días, retire la pila y almacénela por separado.

6.4 Comprobación metrológica

Como todos los aparatos de medida o de prueba, una comprobación periódica es necesaria.
Para las verificaciones y calibrados de sus aparatos, diríjase a nuestros laboratorios de metrología homologados Cofrac o a las agencias Manumesure.
Datos y señas a solicitud:
Tel.: 02 31 64 51 43 Fax: 02 31 64 51 09

6.5 Reparación con garantía y sin garantía

Envíe sus aparatos a uno de los Centros Técnicos regional Manumesure aprobado Chauvin-Arnoux Metrix.
Datos y señas a solicitud:
Tel.: 02 31 64 51 43 Fax: 02 31 64 51 09
o enviar el instrumento a su distribuidor para cualquier intervención necesaria durante y después de la garantía.
Si expide el instrumento, utilice preferentemente el embalaje original e indique las razones de la devolución tan claramente como sea posible en una nota incluida con su instrumento.

7 GARANTÍA

Este instrumento está garantizado contra todo defecto de material o fabricación, de conformidad con las condiciones generales de venta.
Durante le periodo de garantía (1 año) ; el instrumento debe ser únicamente reparado por el fabricante, que se reserva el derecho de reparar el instrumento o de cambiarlo total o parcialmente. Si se devuelve el instrumento al fabricante, los gastos de transporte corren a cargo del cliente.

La garantía no es aplicable en ciertas condiciones:

- mala utilización del instrumento o utilización con un equipo incompatible,
- modificaciones del instrumento sin autorización explícita del servicio técnico del fabricante,
- trabajos realizados en el instrumento por una persona no autorizada por el fabricante,
- adaptación para una aplicación específica, no prevista en la definición del instrumento o el manual de funcionamiento,
- golpes, caídas o inmersión.

PARA PEDIDOS

MX 670 Pinza Multimetro MX0670
MX 675 Pinza Multimetro MX0675

Suministrado con :

- 1 juego de cables con punta de prueba (roja y negra),
- 1 manual de instrucciones 5 idiomas,
- 1 pila alcalina 9V.
- 1 bolso de transporte flexible .
- 1 cable termopar K.

03 - 2009
Code 692308A00 - Ed. 2

DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH
Straßburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein
Tel: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60
ESPAÑA - Chauvin Arnoux Ibérica SA
C/ Roger de Flor N°293, Planta 1- 08025 Barcelona
Tel: 93 459 08 11 - Fax: 93 459 14 43
ITALIA - Amra SpA
Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20050 Bareggia di Macherio (MI)
Tel: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561
USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments
200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035
Tel: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118
ÖSTERREICH - Chauvin Arnoux Ges.m.b.H
Slamastrasse 29/3 - 1230 Wien
Tel: 01 61 61 961-0 - Fax: 01 61 61 961-61
SCANDINAVIA - CA Mätsystem AB
Box 4501 - SE 18304 TÄBY
Tel: +46 8 50 52 68 00 - Fax: +46 8 50 52 68 10
SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG
Einsiedlerstraße 535 - 8810 Horgen
Tel: 044 727 75 55 - Fax: 044 727 75 56
UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd
Waldeck House - Waldeck Road - Maidenhead SL6 8BR
Tel: 01628 788 888 - Fax: 01628 628 099
MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East
P.O. BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL DIB (Beirut) - LEBANON
Tel: (01) 89 04 25 - Fax: (01) 89 04 24
CHINA - Shanghai Pu-Jiang - Enerdis Instruments Co. Ltd
3 F, 3 rd Building - N°381 Xiang De Road - 200081 SHANGHAI
Tel: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

http://www.chauvin-arnoux.com

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE
Tél. : +33 1 44 85 44 85 - Fax : +33 1 46 27 73 89 -
info@chauvin-arnoux.fr
Export : Tél. : +33 1 44 85 44 86 - Fax : +33 1 46 27 95 59 -
export@chauvin-arnoux.fr